

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

APPLICANT: Hea-Chun Lee, et al. )  
FOR: LAMP ASSEMBLY, LIGHT SUPPLYING )  
APPARATUS AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY)  
DEVICE USING THE SAME )

CLAIM FOR PRIORITY

Mail Stop Patent Application  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Commissioner:

Enclosed herewith is a certified copy of Korean Patent Application No. 2002-0047252 filed on August 9, 2002. The enclosed Application is directed to the invention disclosed and claimed in the above-identified application.

Applicant hereby claims the benefit of the filing date of August 9, 2002, of the Korean Patent Application No. 2002-0047252, under provisions of 35 U.S.C. 119 and the International Convention for the protection of Industrial Property.

Respectfully submitted,

CANTOR COLBURN LLP

By:

David A. Fox  
Registration No. 38,807  
Cantor Colburn LLP  
55 Griffin Road South  
Bloomfield, CT 06002  
Telephone: (860) 286-2929  
PTO Customer No. 23413

Date: July 30, 2003

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

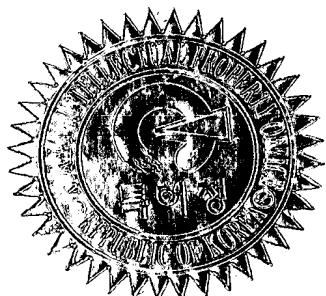
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2002년 제 47252 호  
Application Number PATENT-2002-0047252

출원년월일 : 2002년 08월 09일  
Date of Application AUG 09, 2002

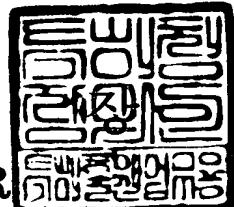
출원인 : 삼성전자 주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2002 년 09 월 02 일

특허청

COMMISSIONER





1020020047252

출력 일자: 2002/9/3

## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2002.08.09
【발명의 명칭】	램프 어셈블리, 이를 이용한 광공급 모듈 및 이를 구비한 3 단 분리형 액정표시장치 LAMP ASSEMBLY AND LIGHT SUPPLYING MODULE AND THREE LEVEL DIVISION LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE HAVING THE SAME
【발명의 영문명칭】	
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	박영우
【대리인코드】	9-1998-000230-2
【포괄위임등록번호】	1999-030203-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이희춘
【성명의 영문표기】	LEE,Hea Chun
【주민등록번호】	600215-1457281
【우편번호】	442-190
【주소】	경기도 수원시 팔달구 우만동 삼서아파트 101-102
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김상수
【성명의 영문표기】	KIM,Sang Soo
【주민등록번호】	560709-1177821
【우편번호】	135-968
【주소】	서울특별시 강남구 대치1동 삼성아파트 107동 202호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	하진호
【성명의 영문표기】	HA,Jin Ho

【주민등록번호】	700107-1254026		
【우편번호】	442-070		
【주소】	경기도 수원시 팔달구 인계동 158-30 선경2차아파트 201동 305호		
【국적】	KR		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	권윤수		
【성명의 영문표기】	KWON, Yoon Soo		
【주민등록번호】	710731-1235013		
【우편번호】	442-813		
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 1019-15 505호		
【국적】	KR		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 우 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	45	면	45,000 원
【우선권주장료】	0	건	0 원
【심사청구료】	0	항	0 원
【합계】	74,000 원		
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통		

**【요약서】****【요약】**

램프 어셈블리, 이를 이용한 광공급 모듈 및 이를 구비한 3 단 분리형 액정표시장치가 도시되어 있다. 디스플레이를 수행하는데 필요한 광을 발생시키는 광공급 모듈, 광공급 모듈에서 발생한 광의 광학 분포를 변경하는 광 분포 변경 모듈을 제 1 고정 부재에 의하여 고정시킨다. 광 분포 변경 모듈에서 출사된 광을 이용하여 디스플레이를 수행하는 디스플레이 모듈과 광 분포 변경 모듈은 제 2 고정 부재에 의하여 고정시킨다. 광공급모듈, 광 분포 변경 모듈 및 디스플레이 모듈은 제 3 고정 부재에 의하여 상호 고정된다. 이로써, 수리 또는 교체를 필요로 하는 부분만을 분리하여 수리 및 부품 교체를 매우 쉽게 수행할 수 있도록 하며, 액정표시패널 어셈블리 등이 수리 및 부품 교체 과정에서 오염되거나 파손되는 것을 방지한다.

**【대표도】**

도 1

**【색인어】**

액정표시패널, 램프 어셈블리, 3단 분리

**【명세서】****【발명의 명칭】**

램프 어셈블리, 이를 이용한 광공급 모듈 및 이를 구비한 3 단 분리형 액정표시장치  
{LAMP ASSEMBLY AND LIGHT SUPPLYING MODULE AND THREE LEVEL DIVISION LIQUID CRYSTAL  
DISPLAY DEVICE HAVING THE SAME}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 의한 램프 어셈블리의 사시도이다.

도 2는 도 1의 A-A 단면도이다.

도 3은 도 1에 도시된 제 1 전압 분배 기판, 제 2 전압 분배 기판 및 램프를 도시한 분해 사시도이다.

도 4a는 본 발명의 제 2 실시예에 의한 광공급 모듈의 일부인 바텀 샤시 및 광학 시트 고정 블록의 관계를 도시한 사시도이다.

도 4b는 본 발명의 제 2 실시예에 의한 광학 시트 고정 블록을 발췌 도시한 사시도이다.

도 5a는 본 발명의 제 2 실시예에 의한 램프 어셈블리 고정 블록 및 반사판을 도시한 사시도이다.

도 5b는 램프 어셈블리 고정 블록을 발췌 도시한 사시도이다.

도 6은 본 발명의 제 2 실시예에 의한 도 5a의 배면 사시도이다.

도 7a는 본 발명의 제 2 실시예에 의하여 반사판, 램프 어셈블리 고정 블록 및 램프 어셈블리의 결합 관계를 도시한 사시도이다.

도 7b는 도 7의 A 부 확대도이다.

도 8은 본 발명의 제 2 실시예에 의하여 도 7a에 절연 프레임이 결합된 것을 도시한 사시도이다.

도 9는 도 8을 180°회전시킨 상태에서 분리한 것을 도시한 분해 사시도이다.

도 10은 본 발명의 제 2 실시예에 의한 광공급 모듈을 전체적으로 도시한 사시도이다.

도 11은 도 10의 B-B 단면이다.

도 12는 도 10의 C-C 단면이다.

도 13은 본 발명의 제 3 실시예에 의한 액정표시장치를 개념적으로 도시한 개념도이다.

도 14는 본 발명의 제 3 실시예에 의하여 광공급 모듈, 광 분포 변경 모듈 및 디스플레이 모듈을 2 개로 분리한 것이 도시되어 있다.

도 15는 본 발명의 제 3 실시예에 의하여 광공급 모듈, 광 분포 변경 모듈 및 디스플레이 모듈을 3 개로 분리한 것이 도시되어 있다.

도 16은 본 발명의 제 3 실시예에 의한 광 분포 변경 모듈 중 제 1 광학 시트 고정 샤프트가 광공급 모듈에 결합된 것을 도시한 사시도이다.

도 17은 도 16의 제 1 광학 시트 고정 샤프트를 절단한 단면도이다.

도 18은 본 발명의 제 3 실시예에 의하여 제 1 광학 시트 고정 샤프트에 광학 시트가 안착된 후 제 2 광학 시트 고정 샤프트와 결합된 것이 도시되어 있다.

도 19는 제 2 광학 시트 고정 샤프트를 도시한 사시도이다.

도 20은 본 발명의 제 3실시예에 의하여 광 분포 변경 모듈에 설치된 디스플레이 모듈을 도시한 사시도이다.

도 21은 도 20을 분해한 후 내부 구조를 도시하기 위하여 절단한 단면도이다.

### 【발명의 상세한 설명】

#### 【발명의 목적】

#### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<25> 본 발명은 램프 어셈블리, 이를 이용한 광공급 모듈 및 이를 구비한 3 단 분리형 액정표시장치에 관한 것으로, 특히, 디스플레이에 필요한 광을 발생시키는 램프 어셈블리의 부품수를 크게 감소시킴은 물론 소모품인 램프의 교체를 용이하게 한 램프 어셈블리, 이를 이용한 광공급 모듈 및 이를 구비한 3 단 분리형 액정표시장치에 관한 것이다.

<26> 일반적으로, 액정표시장치(Liquid Crystal Display device)는 액정(Liquid Crystal)으로 정보를 디스플레이 하는 표시장치이다.

<27> 액정표시장치는 다른 디스플레이 장치에 비하여 부피 및 무게가 작은 장점을 갖는다. 또한, 액정표시장치는 다른 디스플레이 장치와 대등하거나 뛰어난 디스플레이 품질을 갖고 있어, 액정표시장치는 대부분의 정보처리장치의 표시장치로 폭넓게 사용되고 있다.

<28> 이와 같은 액정표시장치에서 사용되는 액정은 스스로 광을 발생시키지 않고 단지 광의 투과도만을 조절한다. 이와 같은 이유로, 액정표시장치는 디스플레이를 수행하기 위해서 광을 필요로 한다.

<29> 액정표시장치는 디스플레이를 수행하기 위해 외부광을 사용할 수 있다. 그러나, 외부광을 사용하는 액정표시장치는 어두운 곳에서 디스플레이가 불가능한 단점을 갖는다.

최근 들어 개발된 액정표시장치는 어두운 곳에서도 디스플레이를 수행할 수 있도록 대부분 광을 발생시키는 램프가 설치되어 있다.

<30> 액정표시장치에 사용되는 램프는 수명이 길며, 광을 발생하는 과정에서 광 발생량이 적은 특성을 필요로 한다. 냉음극선관 방식 램프는 이와 같은 특성을 거의 대부분 만족시킴으로써 액정표시장치의 광원으로 사용되고 있다.

<31> 그러나, 냉음극선관 방식 램프는 영구적으로 사용하기 어려우며, 일정 시간, 예를 들면, 10,000 시간 ~ 수만 시간 정도 점등된 후에는 새로운 냉음극선관 방식 램프로 교체해야 한다.

<32> 수명이 다된 냉음극선관 방식 램프는 디스플레이에 치명적인 영향을 미친다.

<33> 이와 같은 문제점은 소형 액정표시장치보다 대형 액정표시장치에서 특히 심각하다.

<34> 이는 소형 액정표시장치는 한 개 또는 두 개의 냉음극선관 방식 램프들로 디스플레이를 수행하는 반면, 대형 액정표시장치는 수 ~십 수 개의 램프들을 필요로 하기 때문이다.

<35> 또한, 냉음극선관 방식 램프는 액정표시장치의 내부 가장 안쪽에 배치되는 경우가 대부분이다.

<36> 따라서, 액정표시장치로부터 냉음극선관 방식 램프를 교체하기 위해서, 액정표시장치는 부품별로 완전히 분해되고, 수명이 다된 냉음극선관 방식 램프는 새로운 램프로 교체된다. 이후, 액정표시장치는 분해된 부품이 역순 조립된다.

<37> 현재까지 액정표시장치는 대각선 길이가 30 인치 이상, 더 나아가 40인치 이상이 개발되고 있다.

<38> 액정표시장치는 대형화될수록 액정표시장치를 구성하는 부품이 소형 액정표시장치 보다 월등히 많아진다. 이에 따라 냉음극선관 방식 램프의 교체는 점차 어려워지고 있으며, 교체에 소요되는 시간 역시 크게 증가되고 있는 추세이다.

<39> 이에 따라 최근 개발되고 있는 액정표시장치들은 소모품의 교체를 보다 용이하게 하면서 교체 시간을 감소시키는 방향으로 개발되고 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<40> 따라서, 본 발명은 이와 같은 종래 문제점을 감안한 것으로써, 본 발명의 제 1 목적은 램프의 교체를 용이하게 함은 물론 부품수를 최소화 및 조립 공정수까지도 함께 최소화한 램프 어셈블리를 제공한다.

<41> 본 발명의 제 2 목적은 램프의 교체를 용이하게 함은 물론 부품수를 최소화한 램프 어셈블리를 포함하는 광공급장치를 제공한다.

<42> 본 발명의 제 3 목적은 2 번 또는 3 번의 분해 공정에 의하여 디스플레이에 필요한 광을 발생시키는 램프를 교체 및 재조립 할 수 있도록 함은 물론 조립 또는 분해 과정에서 액정표시패널 및 광학 시트에 지문 또는 오염물질이 침투 또는 묻지 않도록 한 3 단 분리형 액정표시장치를 제공한다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<43> 이와 같은 본 발명의 제 1 목적을 구현하기 위하여 본 발명은 형광층이 내벽에 도포되고 방전 가스가 주입된 램프 몸체, 램프 몸체 내부에서 방전을 발생시키기 위해 제

1 방전 전압을 램프 몸체 내부로 인가하는 제 1 전극 및 제 2 방전 전압을 램프 몸체 내부로 인가하는 제 2 전극을 각각 포함하는 적어도 2 개의 램프, 제 1 방전 전압을 각 램프의 제 1 전극에 인가하기 위해, 제 1 전극들에 결합되는 제 1 전압 분배 기판 및 제 2 방전 전압을 각 램프의 제 2 전극에 인가하기 위해, 제 2 전극들에 결합되는 제 2 전압 분배 기판을 포함하는 램프 어셈블리는 제공한다.

<44> 또한, 본 발명의 제 2 목적을 구현하기 위하여 본 발명은 사각형 바닥면, 바닥면의 에지로부터 수납공간이 형성되도록 연장된 4 개의 측벽들을 포함하는 수납용기, 바닥면 및 마주보는 제 1 측벽 및 제 2 측벽에 막대 형상으로 설치되며, 바닥면과 대향하는 상면에 제 1 깊이를 갖는 제 1, 제 2 리세스부가 형성된 램프 어셈블리 고정 블록, 각각의 램프 어셈블리 고정 블록에 형성된 슬롯에 바닥면과 평행하게 삽입되어 고정된 반사판, 제 1, 제 2 리세스부에 각각 인서트 된 제 1, 제 2 방전 전압 분배 기판 및 제 1, 제 2 방전 전압 분배 기판에 각각 연결된 제 1, 제 2 전극을 갖는 램프를 포함하는 램프 어셈블리 및 인서트 된 제 1, 제 2 방전 전압 분배 기판을 절연하기 위하여 램프 어셈블리 고정 블록을 덮는 절연 블록을 포함하는 광공급 모듈을 제공한다.

<45> 또한, 본 발명의 제 3 목적을 구현하기 위하여 본 발명은 제 1 광을 제 1 방향으로 공급하는 램프 어셈블리 및 램프 어셈블리를 수납하는 바닥면과 측면을 갖는 수납용기를 포함하는 광공급 모듈, 제 1 방향으로 공급된 제 1 광의 광학 분포를 변경시켜 제 2 광을 출사하는 광학 시트, 광학 시트의 밑면 에지가 안착되는 제 1 광학 시트 고정 샤프, 광학 시트의 상면 에지를 가압하는 제 1 면, 제 1 면으로부터 끊어져 측면에 결합되는 제 2 면을 포함하는 제 2 광학 시트 고정 샤프, 제 1, 제 2 광학 시트 고정 샤프를 결합하는 결합 수단을 포함하는 광 분포 변경 모듈, 측면 및 제 2 면을 결합하기 위한 제 1

고정 부재, 광학 시트와 마주보도록 제 1 면에 설치되어 제 2 광을 이미지가 포함된 제 3 광으로 변경하기 위한 액정표시패널, 액정표시패널의 애지를 감싸 가압하는 제 3 면, 제 3 면에 깍어진 상태로 연결되어 측면과 결합하기 위한 제 4 면을 갖는 액정표시패널 고정 샤프를 포함하는 디스플레이 모듈, 제 1 면 및 제 3 면을 결합하는 제 2 고정 수단 및 측면, 제 2 면 및 제 4 면을 결합하는 제 3 고정 수단을 포함하는 3 단 분리형 액정 표시장치를 제공한다.

<46> 본 발명에 의하면, 액정표시장치를 디스플레이 모듈, 광학 분포 변경 모듈 및 광광 굽 모듈별로 분리할 수 있도록 하여 각 파트별로 부분 분해 후 수리 또는 소모품의 교체를 용이하게 한다.

<47> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하고자 한다.

<48> <실시 예 1>

<49> 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 의한 램프 어셈블리의 사시도이다.

<50> 도 1을 참조하면, 램프 어셈블리(100)는 램프(110), 제 1 전압 분배 기판(120) 및 제 2 전압 분배 기판(130) 및 선택적으로 인버터 모듈(140)을 포함한다.

<51> 램프(110)는 적어도 2 개가 사용되며, 각 램프(110)들은 상호 평행하게 병렬 방식으로 배열된다.

<52> 각 램프(110)는 램프 몸체(111), 제 1 전극(112) 및 제 2 전극(113)으로 구성된다.

<53> 도 2는 도 1의 A-A 단면도이다.

<54> 도 1 또는 도 2를 참조하면, 램프 몸체(111)는 광투과도가 높은 튜브 형상으로 제작된다. 램프 몸체(111)의 양단부는 각각 개구되어 있다.

<55> 이와 같은 램프 몸체(111)는 방전 가스(111a) 및 형광층(111b)을 포함한다.

<56> 방전 가스(111a)는 램프 몸체(111)의 내부에 지정된 압력으로 주입된다. 방전 가스(111a)는 방전에 의하여 방전 가스 원자, 중성자 및 전자로 해리 되는 특성을 갖는다.

<57> 형광층(111b)은 램프 몸체(111)의 내벽에 형광 물질을 얇은 두께로 도포하여 제작된다. 형광층(111b)은 전자(electron)의 자극에 의하여 가시 광선을 발생시킨다. 전자(electron)는 방전에 의해 방전 가스(111a)가 해리 되는 과정에서 발생된다.

<58> 제 1 전극(112) 및 제 2 전극(113)은 램프 몸체(111)의 내부에서 방전 가스(111a)를 해리 시키기 위한 방전을 발생시킨다.

<59> 제 1 전극(112)은 제 1 전극 리드선(112a), 제 1 전극 몸체(112b) 및 제 1 밀봉 유리(112c)를 포함한다.

<60> 제 1 전극 리드선(112a)은 니켈 또는 동 재질로 이루어진 막대 형상으로 제작된다.

<61> 제 1 밀봉 유리(112c)는 램프 몸체(111)의 내주면에 꼭맞게 끼워지는 원통 형상을 갖는다. 제 1 밀봉 유리(112c)에는 제 1 밀봉 유리(112c)가 램프 몸체(111)에 끼워진 상태에서 램프 몸체(111)의 내부 및 외부를 관통하는 관통공이 형성된다. 관통공에는 제 1 전극 리드선(112a)이 끼워져 결합된다.

<62> 제 1 전극 몸체(112b)는 램프 몸체(111)의 내부에 위치한 제 1 전극 리드선(112a)의 단부에 형성된다. 제 1 전극 몸체(112b)는 도전성으로 전자의 방출이 용이하도록 원통 형상을 갖으며, 니켈 또는 동 재질로 제작된다.

<63> 제 1 방전 전압은 제 1 전극 리드선(112a)에 인가된다.

<64> 본 발명에서는 바람직하게 제 1 전극(112)을 내부 전극으로 사용하였지만 제 1 전극(112)이 램프 몸체(111)의 외부에 위치한 외부 전극이어도 무방하다.

<65> 제 2 전극(113)은 제 2 전극 리드선(113a), 제 2 전극 몸체(113b) 및 제 2 밀봉 유리(113c)를 포함한다.

<66> 제 2 전극 리드선(113a)은 니켈 또는 동 재질로 이루어진 막대 형상으로 제작된다.

<67> 제 2 밀봉 유리(113c)는 램프 몸체(111)의 내주면에 꼭맞게 끼워지는 원통 형상을 갖는다. 제 2 밀봉 유리(113c)에는 제 2 밀봉 유리(113c)가 램프 몸체(111)에 끼워진 상태에서 램프 몸체(111)의 내부 및 외부를 관통하는 관통공이 형성된다. 관통공에는 제 2 전극 리드선(113a)이 끼워져 결합된다.

<68> 제 2 전극 몸체(113b)는 램프 몸체(111)의 내부에 위치한 제 2 전극 리드선(113a)의 단부에 형성된다. 제 2 전극 몸체(113b)는 도전성으로 전자의 방출이 용이하도록 원통 형상을 갖으며, 니켈 또는 동 재질로 제작된다.

<69> 제 2 방전 전압은 제 2 전극 리드선(113a)에 인가된다.

<70> 본 발명에서는 바람직하게 제 2 전극(113)을 내부 전극으로 사용하였지만, 제 2 전극(112)이 램프 몸체(111)의 외부에 위치한 외부 전극이어도 무방하다.

<71> 이때, 제 1 전극(112)에 인가된 제 1 방전 전압 및 제 2 전극(113)에 인가된 제 2 방전 전압은 서로 다른 전계차를 갖는다.

<72> 구체적으로, 제 1 방전 전압 및 제 2 방전 전압의 전계차는 제 1 전극(112) 및 제 2 전극(113) 사이에서 방전이 일어나기에 충분하도록 한다.

<73> 제 1 전압 분배 기판(120) 및 제 2 전압 분배 기판(130)은 외부에서 인가된 제 1 방전 전압 및 제 2 방전 전압을 복수개의 램프(110)가 동시에 점등될 수 있도록 공급한다.

<74> 도 3은 도 1에 도시된 제 1 전압 분배 기판, 제 2 전압 분배 기판 및 램프를 도시한 분해 사시도이다.

<75> 도 3을 참조하면, 제 1 전압 분배 기판(120)은 제 1 전압 분배 기판 몸체(121), 제 1 도전성 패턴(123), 제 1 접촉 관통공(125), 제 1 램프 홀더(lamp holder;127) 및 제 1 커넥터(129)를 포함한다.

<76> 제 1 전압 분배 기판 몸체(121)는 바람직한 일실시예로 인쇄회로기판이다. 제 1 전압 분배 기판 몸체(121)에는 제 1 도전성 패턴(123)이 형성된다. 제 1 도전성 패턴(123)의 길이는 병렬 방식으로 배열된 복수개의 램프(110)의 제 1 전극(112)의 배치 폭보다 길다.

<77> 제 1 접촉 관통공(125)은 제 1 도전성 패턴(123)에 형성된 홀(hole)이다. 제 1 접촉 관통공(125)은 제 1 도전성 패턴(123) 중 제 1 전극(112)이 접속될 위치에 대응하여 형성된다. 제 1 접촉 관통공(125)의 개수는 최소한 램프(110)의 개수 이상으로 형성되며

, 본 발명에서는 바람직한 일실시예로 제 1 도전성 패턴(123)에는 4 개의 제 1 접촉 관통공(125)이 형성된다.

<78> 이때, 제 1 접촉 관통공(125), 제 1 도전성 패턴(123) 및 제 1 전극(112)은 솔더에 의하여 전기적으로 연결된다.

<79> 이처럼 솔더를 사용하여 제 1 접촉 관통공(125), 제 1 도전성 패턴(123) 및 제 1 전극(112)을 연결할 경우 분해가 어려움으로 솔더 대신 클립(clip) 등을 사용하는 것 또한 무방하다.

<80> 제 1 램프 홀더(127)는 고무 재질이며, 내주면은 원통 형상이고 외측면은 사각형으로 제작된다. 제 1 램프 홀더(127)의 일측 단부는 램프 몸체(111)의 원주면에 끼워지고, 제 1 램프 홀더(127)의 타측 단부는 제 1 전압 분배 기판 몸체(121)에 부착된다. 제 1 램프 홀더(127)는 제 1 전압 분배 기판 몸체(121)와 제 1 전극 리드선(112a)이 약 1mm 정도 갚을 갖도록 한다. 제 1 램프 홀더(127)는 외부에서 가해진 진동, 충격에 의하여 제 1 전극 리드선(112a)이 파손되지 않도록 한다.

<81> 제 1 커넥터(129)는 후술될 제 1 단자와 결합되어 제 1 방전 전압이 인가되며, 제 1 도전성 패턴(123)에 결합된다.

<82> 다시 도 3을 참조하면, 제 2 전압 분배 기판(130)은 제 2 전압 분배 기판 몸체(131), 제 2 도전성 패턴(133), 제 2 램프 홀더(135), 제 2 접촉 관통공(137) 및 제 2 커넥터(139)를 포함한다.

<83> 제 2 전압 분배 기판 몸체(131)는 바람직한 일실시예로 인쇄회로기판이다. 제 2 전압 분배 기판 몸체(131)에는 제 2 도전성 패턴(133)이 형성된다.

<84> 제 2 도전성 패턴(133)의 길이는 병렬 방식으로 배열된 복수개의 램프(110)의 제 2 전극(113)의 배치 폭보다 길다.

<85> 제 2 접촉 관통공(135)은 제 2 도전성 패턴(133)에 형성된 홀(hole)이다. 제 2 접촉 관통공(135)은 제 2 도전성 패턴(133) 중 제 2 전극(113)이 접속될 위치에 대응하여 형성된다.

<86> 제 2 접촉 관통공(135)의 개수는 최소한 램프(110)의 개수 이상으로 형성되며, 본 발명에서는 바람직한 일실시예로 제 2 도전성 패턴(133)에는 4 개의 제 2 관통(135)이 형성된다.

<87> 제 2 램프 홀더(137)는 고무 재질이며, 내주면은 원통 형상이고 외측면은 사각형 형상으로 제작된다. 제 2 램프 홀더(137)의 일측 단부는 램프 몸체(111)의 원주면에 끼워지고, 제 2 램프 홀더(137)의 타측 단부는 제 2 전압 분배 기판 몸체(131)에 부착된다.

<88> 제 2 램프 홀더(137)는 제 2 전압 분배 기판 몸체(131)와 제 3 전극 리드선(113a)이 약 1mm 정도 갭을 갖도록 한다. 제 2 램프 홀더(137)는 외부에서 가해진 진동, 충격에 의하여 제 2 전극 리드선(113a)이 파손되지 않도록 한다.

<89> 이때, 제 2 접촉 관통공(135), 제 1 도전성 패턴(133) 및 제 1 전극(113)은 솔더에 의하여 전기적으로 연결된다.

<90> 이처럼 솔더를 사용하여 제 1 접촉 관통공(135), 제 1 도전성 패턴(133) 및 제 1 전극(113)을 연결할 경우 분해가 어려움으로 솔더 대신 클립(clip) 등을 사용하는 것 또한 무방하다.

<91> 제 2 커넥터(139)는 제 2 도전성 패턴(133)에 결합된다.

<92> 인버터 모듈(140)은 제 1 커넥터(129) 및 제 2 커넥터(139)에 연결된다.

<93> 도 1을 참조하면, 인버터 모듈(140)은 다시 인버터(141), 제 1 방전 전압 인가 라인(142), 제 2 방전 전압 인가 라인(143), 제 1 단자(144), 제 2 단자(145) 및 인버터 제어 기판(147)으로 구성된다.

<94> 인버터(141)는 제 1 전극(112)으로 인가될 제 1 방전 전압 및 제 2 전극(113)으로 인가될 제 2 방전 전압을 발생시킨다. 인버터(141)에서 발생된 제 1 방전 전압은 제 1 방전 전압 인가 라인(142)으로 인가된다.

<95> 제 1 단자(144)는 제 1 방전 전압 인가 라인(142)에 연결된다. 제 1 단자(144)는 제 1 방전 전압을 제 1 커넥터(129)에 공급한다.

<96> 인버터(141)에서 발생된 제 2 방전 전압은 제 2 방전 전압 인가 라인(143)으로 인가된다.

<97> 제 2 단자(145)는 제 2 방전 전압 인가 라인(143)에 연결된다. 제 2 단자(145)는 제 2 방전 전압을 제 2 커넥터(139)로 공급한다.

<98> 인버터 제어 기판(147)은 인버터(141)를 제어한다. 구체적으로, 인버터 제어 기판(147)은 제 1 방전 전압 및 제 2 방전 전압의 세기 및 인가 시점을 제어한다.

<99> 인버터 모듈(140)은 램프 어셈블리(100)에 선택적으로 포함되어 제조 및 판매되거나, 램프 어셈블리(100)에 포함되지 않은 상태에서 단독적으로 제조 및 판매될 수 있다.

<100> <설시 예 2>

<101> <바텀 샤시>

<102> 본 발명의 제 2 실시예는 제 1 실시예에서 설명한 램프 어셈블리를 이용한 광공급 장치의 구성, 작용 및 효과가 설명되고 있다.

<103> 도 4a는 본 발명의 제 2 실시예에 의한 광공급 모듈의 일부인 바텀 샤시 및 광학 시트 고정 블록의 관계를 도시한 사시도이다. 도 4b는 본 발명의 제 2 실시예에 의한 광학 시트 고정 블록을 발췌 도시한 사시도이다.

<104> 도 4a를 참조하면, 바텀 샤시(200)는 바닥면(210) 및 측벽(220)으로 구성되며, 강도가 뛰어난 메탈 재질로 제작된다.

<105> 바닥면(210)은 폭(W) 보다 길이(L)가 긴 직사각형 형태를 갖는다. 바닥면(210)은 4 개의 에지(edge)를 갖는다.

<106> 측벽(220)은 바닥면(210)의 각 에지로부터 수납공간이 형성되도록 한쪽 방향으로 연장된다.

<107> 측벽(220)은 길이 L을 갖고 상호 마주보는 2 개의 제 1 측벽(222) 및 제 2 측벽(224) 및 폭 W를 갖고 상호 마주보는 2 개의 제 3 측벽(226) 및 제 4 측벽(228)을 갖는다.

<108> 바닥면(210)에는 제 1 나사 체결공(211)이 형성된다. 제 1 나사 체결공(211)은 제 1 측벽(222) 및 바닥면(210)이 만나는 모서리로부터 바닥면(210)의 안쪽으로 오프셋(offset)된 곳에 일직선 형태로 복수개가 형성된다.

<109> 바닥면(210)에는 제 2 나사 체결공(212)이 형성된다. 제 2 나사 체결공(212)은 제 2 측벽(224) 및 바닥면(210)이 만나는 모서리로부터 바닥면(210)의 안쪽으로 오프셋(offset)된 곳에 일직선 형태로 복수개가 형성된다.

<110> 한편, 바닥면(210)에는 제 5 나사 체결공(213)이 형성된다. 제 5 나사 체결공(213)은 제 3 측벽(226) 및 바닥면(210)이 만나는 모서리로부터 바닥면(210)의 안쪽으로 오프셋(offset)된 곳에 일직선 형태로 복수개가 형성된다.

<111> 바닥면(210)에는 제 6 나사 체결공(213)이 형성된다. 제 6 나사 체결공(214)은 제 6 측벽(228) 및 바닥면(210)이 만나는 모서리로부터 바닥면(210)의 안쪽으로 오프셋(offset)된 곳에 일직선 형태로 복수개가 형성된다.

<112> 한편, 바텀 샤시(200)의 바닥면(210)에는 앞서 설명한 인버터 제어 모듈을 고정하기 위한 복수개의 인버터 제어 모듈 나사 체결공(215)이 형성된다.

<113> 미설명 도면부호 220a는 바텀 샤시(200)의 제 1 내지 제 4 측벽에 형성되어 후술될 광학 시트 고정 샤시에 결합되기 위한 나사 체결공이고, 미설명 도면부호 220b는 바텀 샤시(200)의 제 1 내지 제 4 측벽에 형성되어 후술될 액정표시패널 고정 샤시에 결합하기 위한 나사 체결공이다.

<114> <광학 시트 고정 블록>

<115> 도 4a 또는 도 4b를 참조하면, 광학 시트 고정 블록(300)은 제 1 광학 시트 고정 블록(350) 및 제 2 광학 시트 고정 블록(390)으로 구성된다.

<116> 제 1 광학 시트 고정 블록(350) 및 제 2 광학 시트 고정 블록(390)은 동일한 형상을 갖는 일측면이 경사진 직육면체 막대 형상을 갖는다.

<117> 도 4a를 참조하면, 제 1 광학 시트 고정 블록(350)은 바텀 샤시(200)의 바닥면(210) 및 제 1 측벽(222)이 만나는 모서리에 설치된다.

<118> 도 4b를 참조하면, 제 1 광학 시트 고정 블록(350)은 다시 제 1, 제 2, 제 3, 제 4 광학 시트 고정 블록 측면(351, 352, 353, 354), 도 4a에 도시된 바텀 샤시(220)의 바닥면(210)과 접촉하는 제 1 광학 시트 고정 블록 바닥면(355), 바텀 샤시(200)의 바닥면(210)과 마주보는 제 1 광학 시트 고정 블록 상면(356) 및 제 1 단턱(357)을 갖는다.

<119> 제 1 광학 시트 고정 블록 측면(351)은 바텀 샤시(200)의 제 1 측벽(222)과 밀착되며, 제 2 광학 시트 고정 블록 측면(352)은 제 1 광학 시트 고정 블록 측면(351)과 마주본다. 제 2 광학 시트 고정 블록 측면(352)은 경사면이다.

<120> 또한, 제 3 광학 시트 고정 블록 측면(353)은 도 4a에 도시된 바텀 샤시(200)의 제 3 측벽(226)과 마주보며, 제 4 광학 시트 고정 블록 측면(354)은 바텀 샤시(200)의 제 4 측벽(228)과 마주본다.

<121> 이때, 제 3 광학 시트 고정 블록 측면(353)은 바텀 샤시(200)의 제 3 측벽(226)과 제 1 캡(G1)을 갖고, 제 4 광학 시트 고정 블록 측면(354)은 바텀 샤시(200)의 제 4 측벽(228)과 제 2 캡(G2)을 갖는다.

<122> 제 1 단턱(357)은 제 1 광학 시트 고정 블록 상면(355) 및 제 2 광학 시트 고정 블록 측면(352)이 만나는 모서리 전체에 형성된다.

<123> 이와 같은 구성을 갖는 제 1 광학 시트 고정 블록(350)을 바텀 샤시(200)에 고정하기 위해서, 도 4b에 도시된 제 1 광학 시트 고정 블록 상면(356)에는 제 3 나사 체결공

(356a)이 형성된다. 나사(356b)는 제 3 나사 체결공(356a)에 끼워진 상태에서 도 4a에 도시된 바텀 샤시(200)의 제 1 나사 체결공(211)에 체결된다.

<124>      도 4a를 참조하면, 제 2 광학 시트 고정 블록(390)은 바텀 샤시(200)의 바닥면 (210) 및 제 2 측벽(224)이 만나는 모서리에 설치된다.

<125>      도 4b를 참조하면, 제 2 광학 시트 고정 블록(390)은 제 5, 제 6, 제 7, 제 8 광학 시트 고정 블록 측면(391, 392, 393, 394), 도 4a에 도시된 바텀 샤시(200)의 바닥면 (210)과 접촉하는 제 2 광학 시트 고정 블록 바닥면(395), 바텀 샤시(200)의 바닥면 (210)과 마주보는 제 2 광학 시트 고정 블록 상면(396) 및 제 2 단턱(397)을 갖는다.

<126>      제 5 광학 시트 고정 블록 측면(391)은 도 4a에 도시된 바텀 샤시(200)의 제 2 측벽(224)과 밀착되며, 제 6 광학 시트 고정 블록 측면(392)은 제 5 광학 시트 고정 블록 측면(391)과 대향한다. 제 6 광학 시트 고정 블록 측면(392)은 경사면이다.

<127>      또한, 제 7 광학 시트 고정 블록 측면(393)은 도 4a에 도시된 바텀 샤시(200)의 제 3 측벽(226)과 마주보며, 제 8 광학 시트 고정 블록 측면(394)은 바텀 샤시(200)의 제 4 측벽(228)과 마주본다.

<128>      이때, 제 7 광학 시트 고정 블록 측면(393)은 바텀 샤시(200)의 제 3 측벽(226)과 제 1 캡(G1)을 갖으며, 제 8 광학 시트 고정 블록 측면(394)은 바텀 샤시(200)의 제 4 측벽(228)과 제 2 캡(G2)을 갖는다.

<129>      제 2 단턱(397)은 제 2 광학 시트 고정 블록 상면(396) 및 제 6 광학 시트 고정 블록 측면(392)이 만나는 모서리 전체에 길게 형성된다.

<130> 이와 같은 구성을 갖는 제 2 광학 시트 고정 블록(390)을 바탕 샤시(200)에 고정하기 위해서, 도 4b에 도시된 바와 같이 제 2 광학 시트 고정 블록 상면(396)에는 제 4 나사 체결공(396a)이 형성된다.

<131> 나사(356b)는 제 4 나사 체결공(396a)에 끼워진 상태에서 바탕 샤시(200)의 바닥면(210)에 형성된 제 2 나사 체결공(212)에 체결된다.

<132> <램프 어셈블리 고정 블록 및 반사판>

<133> 도 5a는 본 발명의 제 2 실시예에 의한 램프 어셈블리 고정 블록 및 반사판을 도시한 분해 사시도이다. 도 5b는 램프 어셈블리 고정 블록을 발췌 도시한 사시도이다.

<134> 도 5a를 참조하면, 램프 어셈블리 고정 블록(400) 및 반사판(500)은 상호 결합된다.

<135> 램프 어셈블리 고정 블록(400)은 다시 제 1 램프 어셈블리 고정 블록(450) 및 제 2 램프 어셈블리 고정 블록(490)으로 구성된다.

<136> 제 1, 제 2 램프 어셈블리 고정 블록(450, 490)은 동일한 형상을 갖으며, 직육면체 블록 형상을 갖는다.

<137> 도 5b를 참조하면, 제 1 램프 어셈블리 고정 블록(450)은 다시 제 1, 제 2, 제 3, 제 4 램프 어셈블리 고정 블록 측면(451, 452, 453, 454), 제 1 램프 어셈블리 고정 블록 바닥면(455) 및 제 1 램프 어셈블리 고정 블록 상면(456)을 갖는다.

<138> 제 1 램프 어셈블리 고정 블록 측면(451)은 도 4a에 도시된 바탕 샤시(200)의 제 3 측벽(226)에 밀착되며, 제 2 램프 어셈블리 고정 블록 측면(452)은 제 1 램프 어셈블리 고정 블록 측면(451)과 마주본다.

<139> 또한, 제 3 램프 어셈블리 고정 블록 측면(453)은 도 4a에 도시된 바텀 샤프트(200)의 제 1 측벽(222)에 밀착되며, 제 4 램프 어셈블리 고정 블록 측면(454)은 바텀 샤프트(200)의 제 2 측벽(224)에 밀착된다.

<140> 제 2 램프 어셈블리 고정 블록 바닥면(455)은 도 4a에 도시된 바텀 샤프트(200)의 바닥면(210)에 밀착된다.

<141> 제 2 램프 어셈블리 고정 블록 상면(456)은 제 2 램프 어셈블리 고정 블록 바닥면(455)과 대향한다.

<142> 제 1 램프 어셈블리 고정 블록 상면(456)에는 제 1 램프 어셈블리 고정 블록 바닥면(455)을 향하는 방향으로 제 1 관통공(456a) 및 제 1 전압 분배 기판 삽입홈(456b)이 형성된다.

<143> 제 1 관통공(456a)에는 도 1에 도시된 램프 어셈블리(100)의 제 1 전압 분배 기판(120)의 제 1 커넥터(129)가 삽입된다.

<144> 제 1 관통공(456a)은 제 1 램프 어셈블리 고정 블록 상면(456)으로부터 상기 제 1 램프 어셈블리 고정 블록 바닥면(455)이 연결되도록 형성되어, 제 1 커넥터(129)에 제 1 단자(144)가 결합될 수 있도록 한다.

<145> 제 1 전압 분배 기판 삽입홈(456b)은 제 1 관통공(456a)에 연결되도록 제 1 램프 어셈블리 고정 블록 상면(456)으로부터 제 1 램프 어셈블리 고정 블록 바닥면(455)을 향하는 방향으로 형성된다.

<146> 제 1 전압 분배 기판 삽입홈(456b)은 고전압이 인가된 제 1 전압 분배 기판(120)이 절연된 상태로 수납되도록 한다.

<147> 제 1 전압 분배 기판 삽입홈(456b)은 제 1 램프 어셈블리 고정 블록(450)에 제 1 전압 분배 기판(120)의 개수대로 형성된다. 이때, 제 1 전압 분배 기판 삽입홈(456b)과 인접한 제 1 전압 분배 기판 삽입홈은 상호 분리되도록 단속적으로 형성된다.

<148> 한편, 제 1 전압 분배 기판 삽입홈(456b)만으로는 제 1 전압 분배 기판(120)을 제 1 전압 분배 기판 삽입홈(456b)에 삽입시킬 수 없다.

<149> 이는 제 2 램프 어셈블리 고정 블록 측면(452)과 도 1에 도시된 제 1 전압 분배 기판(120)에 연결된 램프(110)의 램프 몸체(111)가 간접되기 때문이다.

<150> 이와 같은 이유로 제 2 램프 어셈블리 고정 블록 측면(452)에는 제 1 전압 분배 기판(120)이 제 1 전압 분배 기판 삽입홈(456b)에 끼워질 때, 램프 몸체(111)도 함께 끼워지도록 개구(452b)가 형성된다.

<151> 또한, 제 2 램프 어셈블리 고정 블록 측면(452)에는 후술될 반사판이 끼워지도록 하기 위해 바텀 샤프트(200)의 바닥면(210)과 평행한 방향으로 제 1 슬롯(452c)이 형성된다.

<152> 도 6은 본 발명의 제 2 실시예에 의한 도 5a의 배면 사시도이다.

<153> 도 6을 참조하면, 이와 같은 구성을 갖는 제 1 램프 어셈블리 고정 블록(450)의 제 1 램프 어셈블리 고정 블록 바닥면(455)에는 제 7 나사 체결공(455a)이 형성된다.

<154> 제 7 나사 체결공(455a)의 위치는 도 4a에 도시된 제 5 나사 체결공(213)의 위치와 일치하며, 제 7 나사 체결공(455a) 및 제 5 나사 체결공(213)은 나사(455b)에 의하여 체결된다.

<155> 한편, 도 5a 또는 도 5b에 도시된 제 2 램프 어셈블리 고정 블록(490)은 다시 도 4a에 도시된 바텀 샤시(200)의 바닥면(210) 및 제 4 측벽(228)이 만나는 모서리에 설치된다.

<156> 제 2 램프 어셈블리 고정 블록(490)은 다시 도 5b에 도시된 바와 같이 제 5, 제 6, 제 7, 제 8 램프 어셈블리 고정 블록 측면(491, 492, 493, 494), 도 4a에 도시된 바텀 샤시(200)의 바닥면(210)과 접촉하는 제 2 램프 어셈블리 고정 블록 바닥면(495) 및 제 2 램프 어셈블리 고정 블록 바닥면(295)과 대향하는 제 2 램프 어셈블리 고정 블록 상면(496)을 갖는다.

<157> 제 5 램프 어셈블리 고정 블록 측면(491)은 도 4a에 도시된 바텀 샤시(200)의 제 4 측벽(228)에 밀착되며, 제 6 램프 어셈블리 고정 블록 측면(492)은 제 5 램프 어셈블리 고정 블록 측면(491)과 마주본다.

<158> 또한, 제 7 램프 어셈블리 고정 블록 측면(493)은 바텀 샤시(200)의 제 1 측벽(222)에 밀착되며, 제 8 램프 어셈블리 고정 블록 측면(494)은 바텀 샤시(200)의 제 2 측벽(224)에 밀착된다.

<159> 제 2 램프 어셈블리 고정 블록 상면(496)에는 제 2 램프 어셈블리 고정 블록 바닥면(495)을 향하는 방향으로 제 2 관통공(496a) 및 제 2 전압 분배 기판 삽입홈(496b)이 형성된다.

<160> 제 2 관통공(496a)은 도 1에 도시된 램프 어셈블리(100)의 제 2 전압 분배 기판(130)의 제 2 커넥터(139)와 대응하는 위치에 형성된다. 제 2 관통공(496a)은 제 2 램프

어셈블리 고정 블록 상면(496)으로부터 상기 제 2 램프 어셈블리 고정 블록 바닥면(495)이 연통되도록 한다.

- <161> 제 2 전압 분배 기판 삽입홈(496b)은 제 2 관통공(496a)에 연결된다.
- <162> 제 2 전압 분배 기판 삽입홈(496b)은 제 2 램프 어셈블리 고정 블록 상면(496)으로부터 제 2 램프 어셈블리 고정 블록 바닥면(495)을 향하는 방향으로 형성된다.
- <163> 제 2 전압 분배 기판 삽입홈(496b)은 고전압이 인가된 제 2 전압 분배 기판(130)이 절연 상태로 수납되도록 한다.
- <164> 제 2 전압 분배 기판 삽입홈(496b)은 제 2 램프 어셈블리 고정 블록(490)에 제 2 전압 분배 기판(130)의 개수대로 형성된다. 이때, 제 2 전압 분배 기판 삽입홈(496b)과 인접한 제 2 전압 분배 기판 삽입홈은 상호 분리되도록 단속적으로 형성된다.
- <165> 한편, 제 2 전압 분배 기판 삽입홈(496b)만으로는 제 2 전압 분배 기판(130)을 제 2 전압 분배 기판 삽입홈(496b)에 삽입시킬 수 없다.
- <166> 이는 제 6 램프 어셈블리 고정 블록 측면(492)과 도 1에 도시된 제 2 전압 분배 기판(130)에 연결된 램프(110)의 램프 몸체(111)가 상호 간섭되기 때문이다.
- <167> 이와 같은 이유로 제 6 램프 어셈블리 고정 블록 측면(492)에는 램프 몸체(111)가 끼워지도록 개구(492b)가 형성된다.
- <168> 또한, 제 6 램프 어셈블리 고정 블록 측면(492)에는 후술될 반사판이 끼워지는 제 2 슬롯(492c)이 형성된다.
- <169> 도 6을 참조하면, 이와 같은 구성을 갖는 제 2 램프 어셈블리 고정 블록(490)의 후면에는 제 8 나사 체결공(495a)이 형성된다.

<170> 제 8 나사 체결공(495a)은 도 4a에 도시된 제 6 나사 체결공(214)과 일치하며, 제 8 나사 체결공(495a) 및 제 6 나사 체결공(214)은 나사(495b)에 의하여 체결된다.

<171> <반사판>

<172> 도 5a 또는 도 6을 참조하면, 반사판(500)은 직육면체 형상으로 4 개의 에지를 갖는다. 이들 에지를 제 1 에지(510), 제 2 에지(520), 제 3 에지(530) 및 제 4 에지(540)로 정의하기로 한다.

<173> 이들 에지 중 제 1 에지(510)는 도 4a에 도시된 제 1 광학 시트 고정 블록(350)의 제 2 광학 시트 고정 블록 측면(352)을 따라 제 1 단턱(357)까지 연장된다.

<174> 제 2 에지(520)는 제 1 에지(510)와 대향하며, 도 4a에 도시된 제 2 광학 시트 고정 블록(390)의 제 6 광학 시트 고정 블록 측면(392)을 제 2 단턱(397)까지 연장된다.

<175> 제 3 에지(530)는 도 5b에 도시된 제 1 램프 어셈블리 고정 블록(450)의 제 1 슬롯(452c)에 끼워져 고정되고, 제 4 에지(540)는 제 2 램프 어셈블리 고정 블록(490)의 제 2 슬롯(492c)에 끼워져 고정된다.

<176> 도 5a에서 반사판(500)에 설치된 미설명 도면부호 550은 도 1에 도시된 램프 어셈블리(100)의 램프(110)의 위치가 변동되지 않도록 하는 램프 고정 부재이다. 램프 고정 부재(550)에는 광학 시트의 쳐짐을 방지하기 위해서 돌출된 광학 시트 쳐짐 방지 돌기(555)가 함께 형성된다.

<177> 도 7a는 본 발명의 제 2 실시예에 의하여 반사판, 램프 어셈블리 고정 블록 및 램프 어셈블리의 결합 관계를 도시한 사시도이다. 도 7b는 도 7의 A 부 확대도이다.

<178> 도 7a 또는 도 7b를 참조하면, 램프 어셈블리(100)의 제 1 전압 분배 기판(120)은 제 1 전압 분배 기판 삽입홈(456b)에 삽입되고, 제 2 전압 분배 기판(130)은 제 2 전압 분배 기판 삽입홈(496b)에 삽입된다.

<179> <절연 프레임>

<180> 도 8은 본 발명의 제 2 실시예에 의하여 도 7a에 절연 프레임이 결합된 것을 도시한 사시도이다. 도 9는 도 8을 180°회전시킨 상태에서 분리한 것을 도시한 분해 사시도이다.

<181> 도 8 또는 도 9를 참조하면, 절연 프레임(600)은 도 1에 도시된 램프 어셈블리(100)의 제 1 전압 분배 기판(120)이 도 5a에 도시된 제 1 전압 분배 기판 삽입홈(456b) 및 제 2 전압 분배 기판(130)이 제 2 전압 분배 기판 삽입홈(496b)으로부터 이탈되는 것을 방지 및 제 1, 제 2 전압 분배 기판(120, 130)을 절연시키는 역할을 수행한다.

<182> 이를 구현하기 위해서, 절연 프레임(600)은 제 1 절연 프레임(650) 및 제 2 절연 프레임(690)으로 구성된다.

<183> 도 8을 참조하면, 제 1 절연 프레임(650)은 제 1 절연 프레임 몸체(610) 및 제 1 절연 프레임 측면(620)으로 구성된다.

<184> 제 1 절연 프레임 몸체(610)는 도 9에 도시된 제 1 램프 어셈블리 고정 블록(450)의 제 1 램프 어셈블리 고정 블록 상면(456)을 덮는 형상을 갖는다.

<185> 제 1 절연 프레임 측면(620)은 도 7a에 도시된 제 1 램프 어셈블리 고정 블록(450)의 제 2 램프 어셈블리 고정 블록 측면(452)을 덮도록 제 1 절연 프레임 몸체(610)의 에지로부터 절곡되어 연장된 형상을 갖는다.

<186> 제 1 절연 프레임 몸체(610)에는 도 4b에 도시된 제 1 광학 시트 고정 블록(350)의 제 1 단턱(357)과 연결되는 제 3 단턱(640)이 형성된다.

<187> 또한, 제 1 절연 프레임 몸체(610)에는 선택적으로 제 9 나사 체결공(645)이 형성된다. 제 9 나사 체결공(645)은 나사(645a)에 의하여 제 1 램프 어셈블리 고정 블록(450)의 제 1 램프 어셈블리 고정 블록 상면(456)에 결합된다.

<188> 제 1 절연 프레임 측면(620)에는 램프(110)의 램프 몸체(111)와 간섭을 일으키지 않도록 개구(630)가 형성된다.

<189> 도 9를 참조하면, 제 2 절연 프레임(690)은 제 2 절연 프레임 몸체(660) 및 제 2 절연 프레임 측면(670)으로 구성된다.

<190> 제 2 절연 프레임 몸체(660)는 제 2 램프 어셈블리 고정 블록(490)의 제 6 램프 어셈블리 고정 블록 상면(496)을 덮는 형상을 갖는다.

<191> 제 2 절연 프레임 측면(670)은 제 2 램프 어셈블리 고정 블록(490)의 제 6 램프 어셈블리 고정 블록 측면(492)을 덮도록 제 2 절연 프레임 몸체(660)의 에지로부터 연장된 형상을 갖는다.

<192> 제 2 절연 프레임 몸체(660)에는 도 4b에 도시된 제 2 단턱(397)과 연결되는 제 4 단턱(680)이 형성된다.

<193> 또한, 제 2 절연 프레임 몸체(660)에는 선택적으로 제 10 나사 체결공(685)이 형성된다. 제 10 나사 체결공(685)은 나사(685a)에 의해 제 2 램프 어셈블리 고정 블록(490)의 제 2 램프 어셈블리 고정 블록 상면(496)에 체결된다.

<194> 제 2 절연 프레임 측면(670)에는 램프(110)의 램프 몸체(111)와 간섭을 일으키지 않도록 개구(675)가 형성된다.

<195> 도 10은 본 발명의 제 2 실시예에 의한 광공급 모듈을 전체적으로 도시한 사시도이다. 도 11은 도 10의 B-B 단면이다. 도 12는 도 10의 C-C 단면이다.

<196> 도 10 내지 도 12를 참조하면, 램프 어셈블리(100)는 제 1, 제 2 램프 어셈블리 고정 블록(450, 490)에 결합된다. 제 1, 제 2 램프 어셈블리 고정 블록(450, 490)에는 다시 제 1, 제 2 절연 프레임(650, 690)이 제 9 나사 체결공(645) 및 제 10 나사 체결공(685) 및 체결 나사를 매개로 결합된다. 이들은 다시 바텀 샤프트(200)의 수납공간에 수납되어 광공급 모듈(700)이 제작된다.

<197> <실시예 3>

<198> 도 13은 본 발명의 제 3 실시예에 의한 액정표시장치를 개념적으로 도시한 개념도이다.

<199> 도 13을 참조하면, 액정표시장치(1000)는 전체적으로 보아 광공급 모듈(700), 광분포 변경 모듈(800), 제 1 고정 부재(750), 디스플레이 모듈(900), 제 2 고정 부재(950) 및 제 3 고정부재(970)로 구성된다.

<200> 광공급 모듈(700)은 액정표시장치(1000)가 디스플레이를 수행하는데 필수적인 광을 제공하는 역할을 수행한다.

<201> 광 분포 변경 모듈(800)은 광공급 모듈(700)에서 발생한 광의 광학 특성을 개선하여 디스플레이 품질을 향상시키는 역할을 수행한다.

<202> 이와 같은 역할을 수행하는 광공급 모듈(700) 및 광 분포 변경 모듈(800)은 제 1 고정 부재(750)를 매개로 상호 결합된다.

<203> 디스플레이 모듈(900)은 광공급 모듈(700)에서 발생하여 광 분포 변경 모듈(800)에서 광학 특성이 향상된 광을 이미지가 포함된 이미지광으로 변경하는 역할을 수행한다.

<204> 제 2 고정 부재(950)는 광 분포 변경 모듈(800) 및 디스플레이 모듈(900)을 상호 결합한다.

<205> 한편, 제 3 고정 부재(970)는 광공급 모듈(700), 광 분포 변경 모듈(800) 및 디스플레이 모듈(900)과 모두 결합하여, 광공급 모듈(700), 광 분포 변경 모듈(800) 및 디스플레이 모듈(900)이 상호 결합되어 액정표시장치(1000)를 구성하도록 한다.

<206> 이와 같은 구조를 갖는 액정표시장치(1000)는 부위별로 부품 수리 및 부품 교체가 매우 간단한 장점을 갖는다.

<207> 도 14는 본 발명의 제 3 실시예에 의하여 광공급 모듈, 광 분포 변경 모듈 및 디스플레이 모듈을 2 개로 분리한 것이 도시되어 있다.

<208> 도 14를 참조하면, 액정표시장치(1000)로부터 제 1 고정 부재(750) 및 제 3 고정 부재(970)를 분리시킴으로써 액정표시장치(1000)의 광공급 모듈(700)은 광 분포 변경 모듈(800) 및 디스플레이 모듈(900)로부터 분리된다.

<209> 이처럼 광공급 모듈(700)만이 액정표시장치(1000)로부터 분리됨으로써, 광공급 모듈(700)에 포함된 소모성 부품, 예를 들면, 램프 어셈블리 등을 보다 간편하게 교체 또는 분리시킬 수 있다.

<210> 도 15는 본 발명의 제 3 실시예에 의하여 광공급 모듈, 광 분포 변경 모듈 및 디스플레이 모듈을 3 개로 분리한 것이 도시되어 있다.

<211> 도 15를 참조하면, 액정표시장치(1000)로부터 제 1 고정 부재(750), 제 2 고정 부재(950) 및 제 3 고정 부재(970)를 모두 분리시킴으로써 액정표시장치(1000)의 광공급 모듈(700), 광 분포 변경 모듈(800) 및 디스플레이 모듈(900)은 모두 분리된다.

<212> 이처럼, 광공급 모듈(700), 광 분포 변경 모듈(800) 및 디스플레이 모듈(900)이 모두 분리됨으로써, 광공급 모듈(700)에 포함된 구성 부품, 예를 들면, 램프 어셈블리, 광공급 변경 모듈(800)에 포함된 구성 부품, 예를 들면, 광학 시트 및 디스플레이 모듈(900)에 포함된 구성 부품, 예를 들면, 액정표시패널 등을 보다 편리하게 교체 또는 분리시킬 수 있다.

<213> 앞서 본 발명의 <제 1 실시예>에서는 램프 어셈블리를 설명하였고, <제 2 실시예>에서는 램프 어셈블리를 포함하는 광공급 모듈을 설명한 바 있음으로, 램프 어셈블리 및 광공급 모듈과 관련한 중복된 설명은 생략하기로 한다.

<214> 도 16은 본 발명의 제 3 실시예에 의한 광 분포 변경 모듈 중 제 1 광학 시트 고정 샤시가 광공급 모듈에 결합된 것을 도시한 사시도이다. 도 17은 도 16의 제 1 광학 시트 고정 샤시를 절단한 단면도이다.

<215> 도 16 또는 도 17을 참조하면, 제 1 광학 시트 고정 샤시(810)는 다시 제 1 광학 시트 고정 샤시 몸체(802), 제 2 광학 시트 고정 샤시 몸체(804) 및 제 3 광학 시트 고정 샤시 몸체(806)로 구성된다.

<216> 제 1 광학 시트 고정 샤시 몸체(802)는 내부가 개구된 사각형 프레임 형상을 갖으며, 바텀 샤시(200)의 바닥면과 평행하다. 제 1 광학 시트 고정 샤시 몸체(802)는 도 4b에 도시된 제 1, 제 2 광학 시트 고정 블록 상면(356,396)에 형성된 제 1, 제 2 단턱(357,397) 및 도 8에 도시된 제 1, 제 2 절연 프레임(650,690)의 제 3, 제 4 단턱(640,680)에 안착된다.

<217> 제 1 광학 시트 고정 샤시 몸체(802)에는 소정 간격으로 제 11 나사 체결공(808)이 형성된다.

<218> 제 2 광학 시트 고정 샤시 몸체(804)는 제 1 광학 시트 고정 샤시 몸체(802)의 내측면을 따라서 1, 제 2 광학 시트 고정 블록 상면(356,396)에 형성된 제 1, 제 2 단턱(357,397)의 기저면까지 연장 및 제 1, 제 2 절연 프레임(650,690)에 형성된 제 3, 제 4 단턱(640,680)의 기저면까지 연장된 형상을 갖는다.

<219> 제 3 광학 시트 고정 샤시 몸체(608)는 제 2 광학 시트 고정 샤시 몸체(804)의 에지로부터 1, 제 2 광학 시트 고정 블록 상면(356,396)에 형성된 제 1, 제 2 단턱(357,397)의 바닥면 및 1, 제 2 절연 프레임(650,690,)에 형성된 제 3, 제 4 단턱(640,680)의 바닥면에 안착되는 형상을 갖는다.

<220> 도 18은 본 발명의 제 3 실시예에 의하여 제 1 광학 시트 고정 샤시에 광학 시트가 안착된 후 제 2 광학 시트 고정 샤시와 결합된 것이 도시되어 있다. 도 19는 제 2 광학 시트 고정 샤시를 도시한 사시도이다.

<221> 도 18을 참조하면, 광학 시트(820)는 도 18에 도시된 제 3 광학 시트 고정 샤시 몸체(806)에 안착된다. 광학 시트(820)는 듀얼 휘도 강화 필름(Duel Brightness Enhance

Film, DBEF, 822), 확산 시트(diffuser sheet; 824) 및 확산 플레이트(diffuser plate; 826) 등으로 구성된다.

<222> 도 18 또는 도 19를 참조하면, 제 2 광학 시트 고정 샤시(830)는 제 2 광학 시트 고정 샤시 몸체(832) 및 제 2 광학 시트 고정 샤시 측면(834)으로 구성된다.

<223> 제 2 광학 시트 고정 샤시 몸체(832)는 다시 도 17의 제 1 광학 시트 고정 샤시(810)의 제 1 광학 시트 고정 샤시 몸체(802)를 덮기 위하여 내부에 사각형 개구가 형성된 사각형 프레임 형상을 갖는다.

<224> 제 2 광학 시트 고정 샤시 몸체(832)에는 후술될 액정표시패널의 움직임을 방지하기 위한 글래스 움직임 방지 돌기(836)가 복수곳에 형성된다.

<225> 제 2 광학 시트 고정 샤시 몸체(832)에는 체결 나사(837)를 매개로 제 1 광학 시트 고정 샤시(832)와 체결되기 위한 제 12 나사 체결공(838)이 형성된다.

<226> 또한, 제 2 광학 시트 고정 샤시 몸체(832)에는 후술될 액정표시패널 고정 샤시와 결합되기 위한 제 13 나사 체결공(839)이 형성된다.

<227> 제 2 광학 시트 고정 샤시 측면(834)은 제 2 광학 시트 고정 샤시 몸체(832)의 외 측면 에지를 따라서 도 14에 도시된 바텀 샤시(200)의 제 1 내지 제 4 측벽과 평행한 방향으로 연장된다.

<228> 제 2 광학 시트 고정 샤시 측면(834)에는 소정 간격으로 복수개의 제 14 나사 체결공(834a)이 형성된다. 제 14 나사 체결공(834a)의 상부에는 제 15 나사 체결공(834b)이 형성된다.

<229> 제 1 고정 부재(750)는 제 2 광학 시트 고정 샤시 측면(834)에 형성된 제 14 나사 체결공(834a) 및 바텀 샤시(200)의 제 1 내지 제 4 측벽에 형성된 나사 체결공(220a)을 상호 체결한다.

<230> 도 20은 본 발명의 제 3 실시예에 의하여 광 분포 변경 모듈에 설치된 디스플레이 모듈을 도시한 사시도이다. 도 21은 도 20을 분해한 후 내부 구조를 도시하기 위하여 절단한 단면도이다.

<231> 도 20 또는 도 21을 참조하면, 액정표시패널 어셈블리(910)는 TFT 기판(906), 액정(904) 및 컬러필터기판(902) 및 구동 모듈(미도시)로 구성된다.

<232> 액정표시패널 어셈블리(910)는 매우 다양한 구조 및 구동 방법을 갖고 있으며, 어떠한 구조 및 구동 방법을 갖는 액정표시패널 어셈블리라도 본 발명의 제 2 실시예에 적용할 수 있다.

<233> 도 20을 참조하면, 액정표시패널 고정 샤시(930)는 액정표시패널 고정 샤시 몸체(932) 및 액정표시패널 고정 샤시 측면(934)으로 구성된다.

<234> 액정표시패널 고정 샤시 몸체(932)는 제 2 광학 시트 고정 샤시 몸체(832)에 안착된 액정표시패널 어셈블리(910)의 에지를 가압하며, 내측 에지 및 외측 에지를 갖는 사각형 프레임 형상을 갖는다.

<235> 액정표시패널 고정 샤시 몸체(932)에는 앞서 설명한 제 2 광학 시트 고정 샤시 몸체(832)와 결합하기 위한 제 16 나사 체결공(933)이 형성된다.

<236> 제 2 고정 부재(950)는 제 16 나사 체결공(933)과 제 2 광학 시트 고정 샤시 몸체(832)에 형성된 제 13 나사 체결공(839)을 상호 결합시킨다.

<237> 액정표시패널 고정 샤시 측면(934)은 액정표시패널 고정 샤시 몸체(932)의 외주면  
에지로부터 도 4a에 도시된 바텀 샤시(200)의 제 1 내지 제 4 측벽 쪽으로 연장된다.

<238> 액정표시패널 고정 샤시 측면(934)에는 도 4a에 도시된 바텀 샤시(200)의 제 1 내  
지 제 3 측벽, 제 2 광학 시트류 고정 샤시 측벽(834)을 동시에 체결하기 위한 제 17 나  
사 체결공(936)이 형성된다.

<239> 제 3 고정 부재(970)는 액정표시패널 고정 샤시 측면(934)에 형성된 제 17 나사 체  
결공(936), 바텀 샤시(200)의 제 1 내지 제 4 측벽에 형성된 나사 체결공(220b) 및 제 2  
광학 시트류 고정 샤시 측벽(934)에 형성된 제 15 나사 체결공(834b)을 체결하여 액정표  
시장치(1000)가 제작되도록 한다.

### 【발명의 효과】

<240> 이상에서 상세하게 설명한 바에 의하면, 액정표시장치 중 소모품인 램프 어셈블리  
를 단지 2 번 또는 3 번의 분해 과정을 통하여 교체 또는 분리할 수 있도록 함으로써 소  
모품 교체에 필요한 시간을 크게 감소시킬 수 있다. 이와 같은 장점은 특히 대형 액정표  
시 방식 텔레비전에 특히 유용하며, 램프 어셈블리를 구성하는 부품수를 크게 절감시켜  
생산비용 또한 크게 감소시키는 효과를 갖는다.

<241> 앞서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여  
설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술분야에 통상의 지식을 갖  
는 자라면 후술될 특히 청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나  
지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을  
것이다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

형광층이 내벽에 도포되고 방전 가스가 주입된 램프 몸체, 상기 램프 몸체 내부에서 방전을 발생시키기 위해 제 1 방전 전압을 상기 램프 몸체로 인가하는 제 1 전극 및 제 2 방전 전압을 상기 램프 몸체로 인가하는 제 2 전극을 각각 포함하는 적어도 2 개의 램프;

상기 제 1 방전 전압을 상기 각 램프의 제 1 전극에 인가하기 위해, 상기 제 1 전극들에 결합되는 제 1 전압 분배 기판을 포함하는 것을 특징으로 하는 램프 어셈블리.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 전압 분배 기판은 제 1 절연 몸체, 상기 제 1 전극이 끼워지도록 상기 제 1 절연 몸체에 형성된 제 1 접촉 관통공 및 상기 제 1 접촉 관통공에 병렬 방식으로 연결된 제 1 도전성 패턴을 포함하는 것을 특징으로 하는 램프 어셈블리.

**【청구항 3】**

제 2 항에 있어서, 상기 제 1 도전성 패턴에는 상기 제 1 방전 전원이 인가된 제 1 단자가 결합되는 제 1 커넥터가 설치된 것을 특징으로 하는 램프 어셈블리.

**【청구항 4】**

제 3 항에 있어서, 상기 제 1 단자는 상기 제 1 방전 전압을 공급하는 인버터에 연결되는 것을 특징으로 하는 램프 어셈블리.

**【청구항 5】**

제 2 항에 있어서, 상기 제 1 접촉 관통공, 상기 제 1 전극 및 상기 제 1 도전성 패턴은 솔더에 의하여 전기적으로 연결되는 것을 특징으로 하는 램프 어셈블리.

**【청구항 6】**

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 전압 분배 기판은 결합된 상기 제 1 전극의 움직임을 방지하기 위하여 일측 단부가 상기 제 1 전압 분배 기판에 결합된 제 1 램프 홀더를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 램프 어셈블리.

**【청구항 7】**

제 1 항에 있어서, 상기 제 2 방전 전압을 상기 각 램프의 제 2 전극에 인가하기 위해, 상기 제 2 전극들에는 제 2 전압 분배 기판이 결합되는 것을 특징으로 하는 램프 어셈블리.

**【청구항 8】**

제 7 항에 있어서, 상기 제 2 전압 분배 기판은 제 2 절연 몸체, 상기 제 2 전극이 끼워지도록 상기 제 2 절연 몸체에 형성된 제 2 접촉 관통공 및 상기 제 2 접촉 관통공에 병렬 방식으로 연결된 제 2 도전성 패턴을 포함하는 것을 특징으로 하는 램프 어셈블리.

**【청구항 9】**

제 8 항에 있어서, 상기 제 2 도전성 패턴에는 상기 제 2 방전 전원이 인가된 제 2 단자가 결합되는 제 2 커넥터가 설치되는 것을 특징으로 하는 램프 어셈블리.

**【청구항 10】**

제 9 항에 있어서, 상기 제 2 단자는 제 2 방전 전원을 공급하는 인버터에 연결되는 것을 특징으로 하는 램프 어셈블리.

**【청구항 11】**

제 8 항에 있어서, 상기 제 2 접촉 관통공과 상기 제 2 전극 및 상기 제 2 도전성 패턴은 솔더에 의하여 전기적으로 연결되는 것을 특징으로 하는 램프 어셈블리.

**【청구항 12】**

제 7 항에 있어서, 상기 제 2 전압 분배 기판은 결합된 상기 제 1 전극 및 제 2 전극의 움직임을 방지하기 위하여 타측 단부가 상기 제 2 전압 분배 기판에 결합된 제 2 램프 홀더를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 램프 어셈블리.

**【청구항 13】**

제 1 항에 있어서, 상기 램프는 4 개인 것을 특징으로 하는 램프 어셈블리.

**【청구항 14】**

사각형 바닥면, 상기 바닥면의 에지로부터 수납공간이 형성되도록 연장된 4 개의 측벽들을 포함하는 수납용기;

상기 바닥면 및 마주보는 제 1 측벽 및 제 2 측벽에 막대 형상으로 설치되며, 상기 바닥면과 대향하는 상면에 제 1 깊이를 갖는 제 1, 제 2 리세스부가 형성된 램프 어셈블리 고정 블록;

각각의 상기 램프 어셈블리 고정 블록에 형성된 슬롯에 상기 바닥면과 평행하게 삽입되어 고정된 반사판;

상기 제 1, 제 2 리세스부에 각각 인서트 된 제 1, 제 2 방전 전압 분배 기판 및 상기 제 1, 제 2 방전 전압 분배 기판에 각각 연결된 제 1, 제 2 전극을 갖는 램프를 포함하는 램프 어셈블리; 및

인서트 된 상기 제 1, 제 2 방전 전압 분배 기판을 절연하기 위하여 상기 램프 어셈블리 고정 블록을 덮는 절연 블록을 포함하는 광공급 모듈.

#### 【청구항 15】

제 14 항에 있어서, 상기 바닥면 및 마주보는 제 3, 제 4 측벽에는 막대 형상으로 설치된 광학 시트 고정 블록이 설치된 것을 특징으로 하는 광공급 모듈.

#### 【청구항 16】

제 15 항에 있어서, 상기 광학 시트 고정 블록 중 상기 측면 및 바닥면이 만나 형성된 모서리로부터 대각선 방향에 위치한 모서리에는 광학 시트들이 안착되기 위해 상기 광학 시트 고정 블록의 길이 방향으로 제 1 단턱이 형성된 것을 특징으로 하는 광공급 모듈.

#### 【청구항 17】

제 14 항에 있어서, 상기 제 1 측벽, 제 2 측벽 및 램프 어셈블리 고정 블록에는 제 1 체결공이 형성된 것을 특징으로 하는 광공급 모듈.

#### 【청구항 18】

제 14 항에 있어서, 상기 램프 어셈블리 고정 블록 및 상기 바닥판은 제 1 체결 나사에 의하여 체결되는 것을 특징으로 하는 광공급 모듈.

**【청구항 19】**

제 14 항에 있어서, 상기 제 1, 제 2 방전 전압 분배 기판에는 각각 제 1 방전 전압 및 제 2 방전 전압이 공급되는 제 1, 제 2 커넥터가 더 설치된 것을 특징으로 하는 광공급 모듈.

**【청구항 20】**

제 19 항에 있어서, 상기 제 1, 제 2 커넥터에 대응하는 상기 바닥면 및 램프 어셈블리 고정 블록에는 상기 제 1, 제 2 커넥터에 각각 결합되는 제 1, 제 2 단자가 통과하는 개구가 형성된 것을 특징으로 하는 광공급 모듈.

**【청구항 21】**

제 14 항에 있어서, 상기 절연 블록의 상면에는 광학 시트들이 안착되기 위해 상기 절연 블록의 길이 방향으로 제 2 단턱이 형성된 것을 특징으로 하는 광공급 모듈.

**【청구항 22】**

제 1 광을 제 1 방향으로 공급하는 램프 어셈블리 및 상기 램프 어셈블리를 수납하는 바닥면과 측면을 갖는 수납용기를 포함하는 광공급 모듈;

제 1 방향으로 공급된 상기 제 1 광의 광학 분포를 변경시켜 제 2 광을 출사하는 광학 시트, 상기 광학 시트의 밑면 에지가 안착되는 제 1 광학 시트 고정 샤시, 상기 광학 시트의 상면 에지를 가압하는 제 1 면, 상기 제 1 면으로부터 겹어져 상기 측면에 결합되는 제 2 면을 포함하는 제 2 광학 시트 고정 샤시, 상기 제 1, 제 2 광학 시트 고정 샤시를 결합하는 결합 수단을 포함하는 광 분포 변경 모듈;

상기 측면 및 상기 제 2 면을 결합하기 위한 제 1 고정 수단;

상기 광학 시트와 마주보도록 상기 제 1 면에 설치되어 상기 제 2 광을 이미지가 포함된 제 3 광으로 변경하기 위한 액정표시패널, 상기 액정표시패널의 에지를 감싸 가압하는 제 3 면, 상기 제 3 면에 깍어진 상태로 연결되어 상기 측면과 결합하기 위한 제 4 면을 갖는 액정표시패널 고정 샤프트를 포함하는 디스플레이 모듈;

상기 제 1 면 및 상기 제 3 면을 결합하는 제 2 고정 수단; 및

상기 측면, 상기 제 2 면 및 상기 제 4 면을 결합하는 제 3 고정 수단을 포함하는 3 단 분리형 액정표시장치.

#### 【청구항 23】

제 22 항에 있어서, 상기 결합수단은 상기 제 1, 제 2 광학 시트 고정 샤프트를 관통하는 적어도 1 개의 제 1 관통공, 상기 제 1 관통공에 결합되는 제 1 체결 나사인 것을 특징으로 하는 3 단 분리형 액정표시장치.

#### 【청구항 24】

제 22 항에 있어서, 상기 제 1 고정 수단은 상기 측면 및 상기 제 2 면을 관통하는 적어도 1 개의 제 2 관통공, 상기 제 2 관통공에 결합되는 적어도 1 개의 제 2 체결 나사인 것을 특징으로 하는 3 단 분리형 액정표시장치.

#### 【청구항 25】

제 22 항에 있어서, 상기 제 2 고정 수단은 상기 제 1 면 및 상기 제 3 면을 관통하는 적어도 1 개의 제 3 관통공, 상기 제 3 관통공에 결합되는 적어도 1 개의 제 3 체결 나사인 것을 특징으로 하는 3 단 분리형 액정표시장치.

**【청구항 26】**

제 22 항에 있어서, 상기 제 3 고정 수단은 상기 측면, 상기 제 2 면 및 상기 제 4 면을 관통하는 적어도 1 개의 제 4 관통공, 상기 제 4 관통공에 결합되는 적어도 1 개의 제 4 체결 나사인 것을 특징으로 하는 3 단 분리형 액정표시장치.

**【청구항 27】**

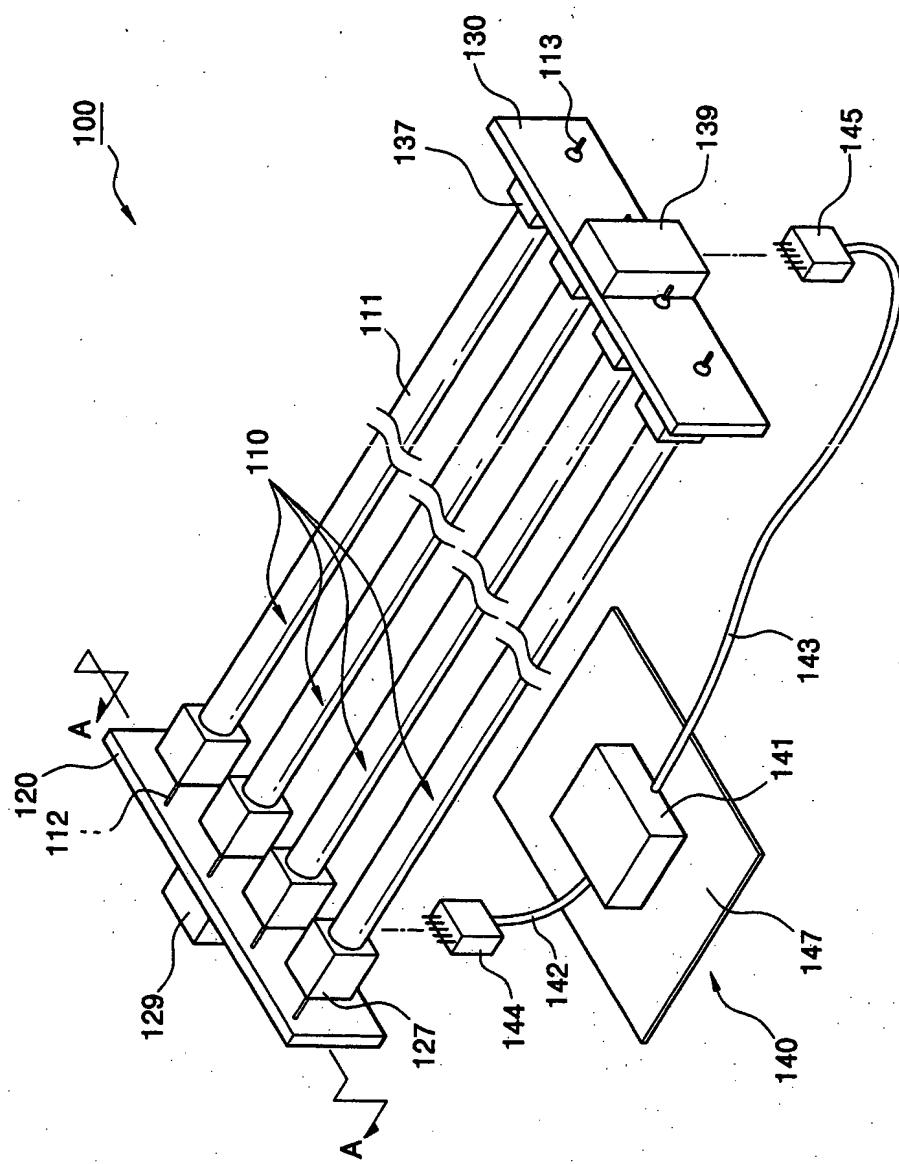
제 22 항에 있어서, 상기 제 4 면 중 상기 제 2 고정 수단과 대응하는 곳은 상기 제 2 고정수단이 개구되도록 절개된 개구부가 형성된 것을 특징으로 하는 3 단 분리형 액정표시장치.

**【청구항 28】**

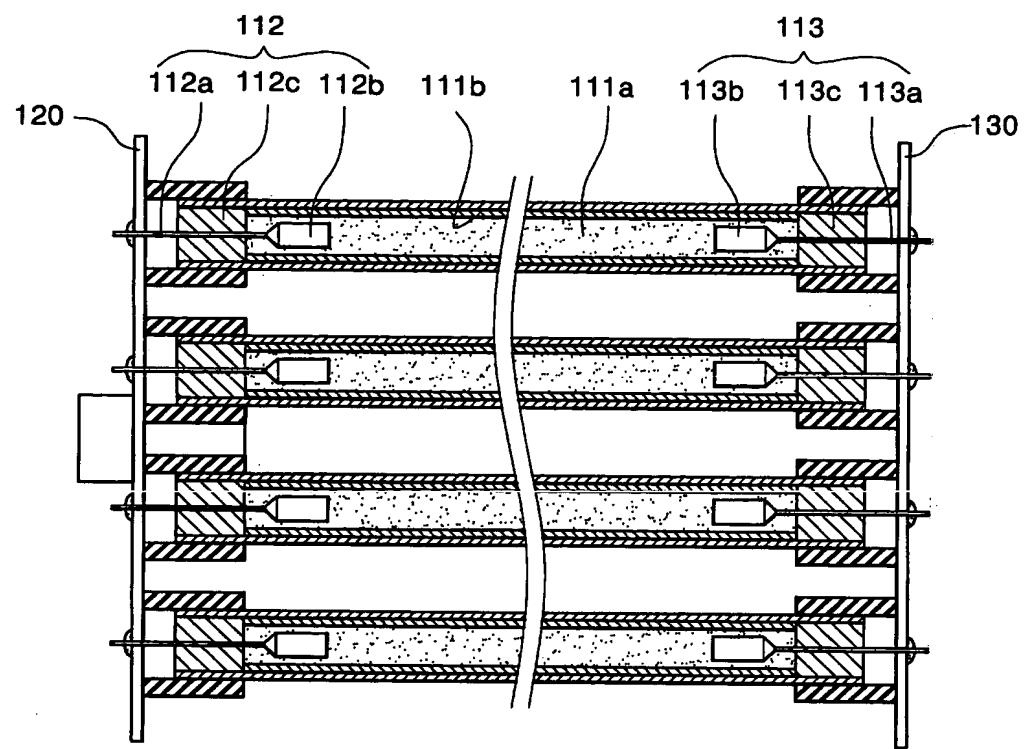
제 22 항에 있어서, 상기 광학 시트는 상기 액정표시패널과 근접한 곳에 위치한 프리즘 시트 및 상기 램프에 근접한 곳에 위치한 확산 시트를 포함하는 것을 특징으로 하는 3단 분리형 액정표시장치.

## 【도면】

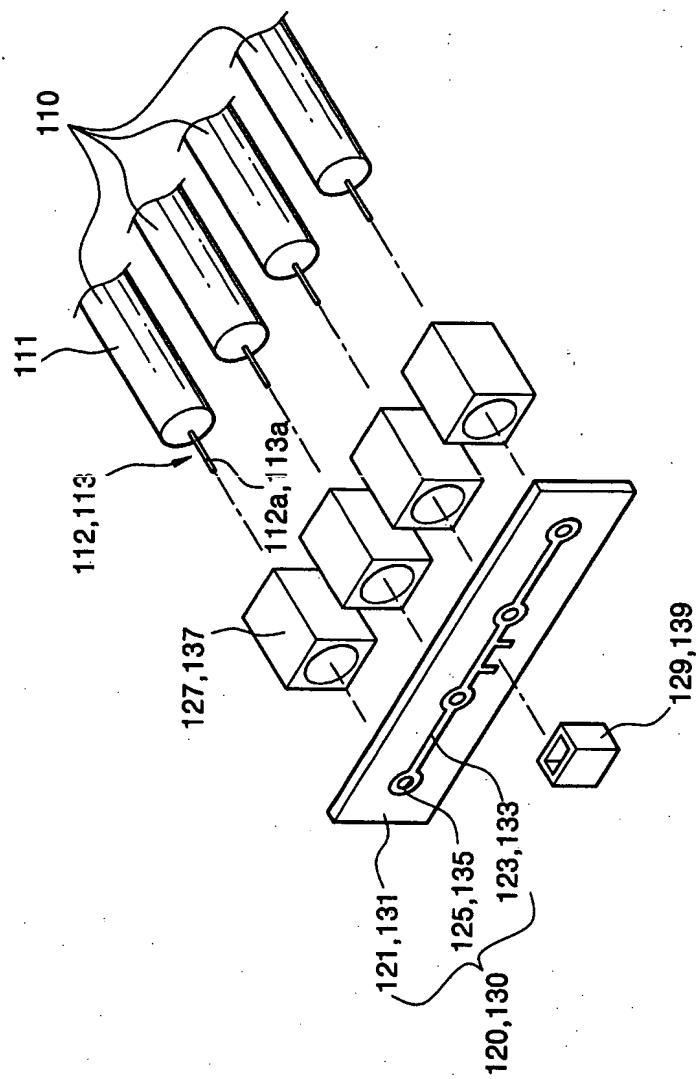
## 【도 1】



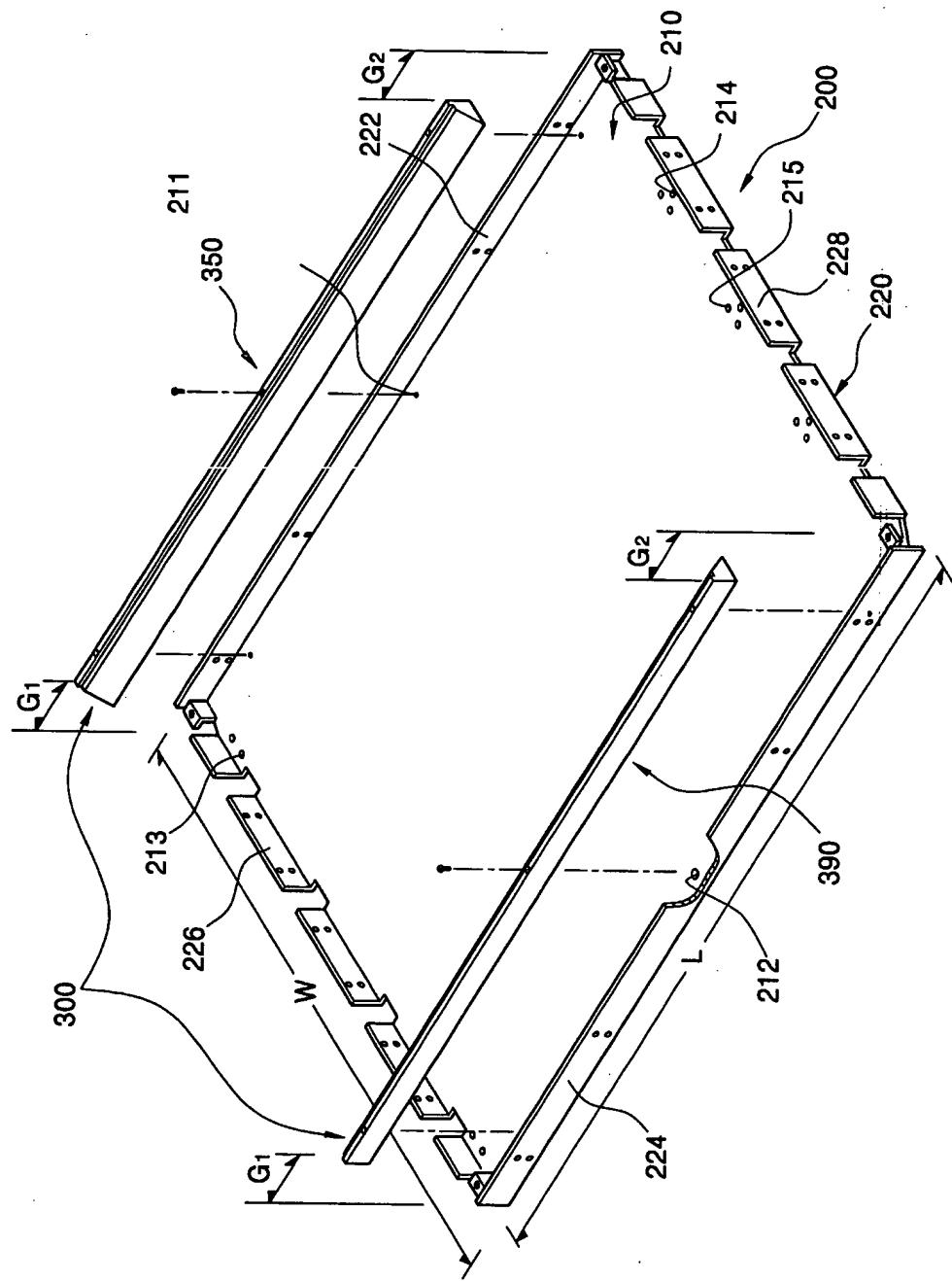
【도 2】



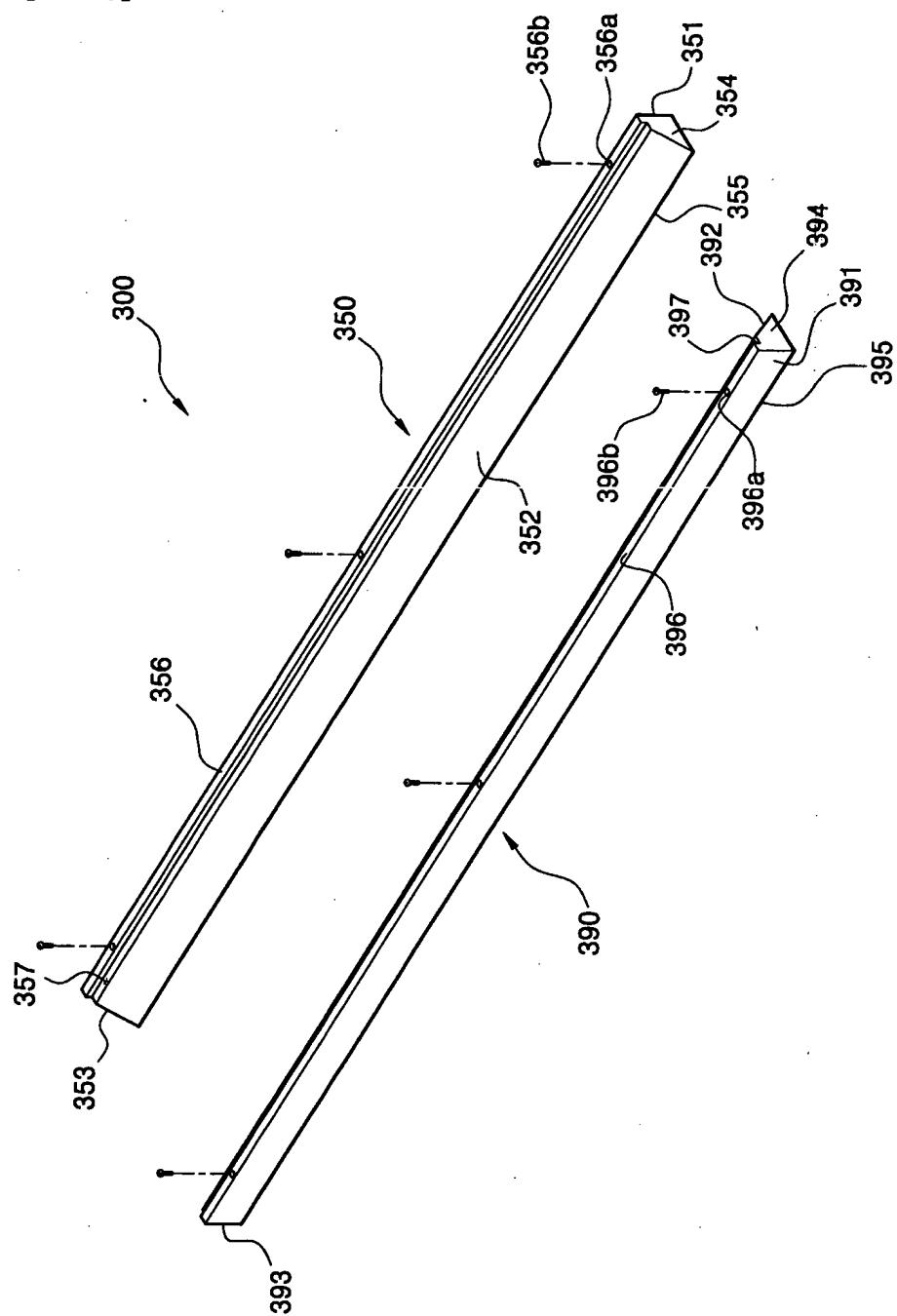
【FIG. 3】



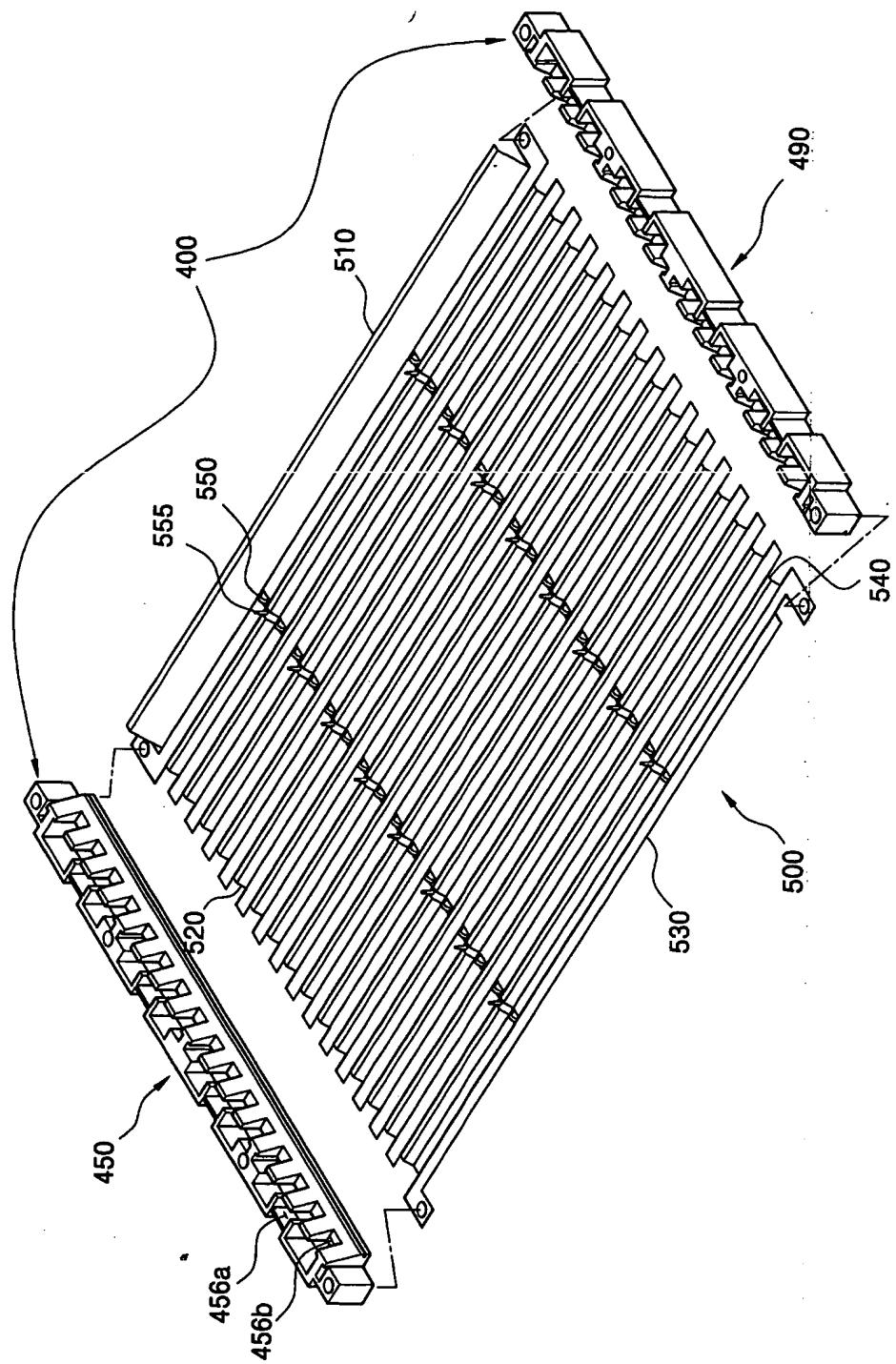
【도 4a】



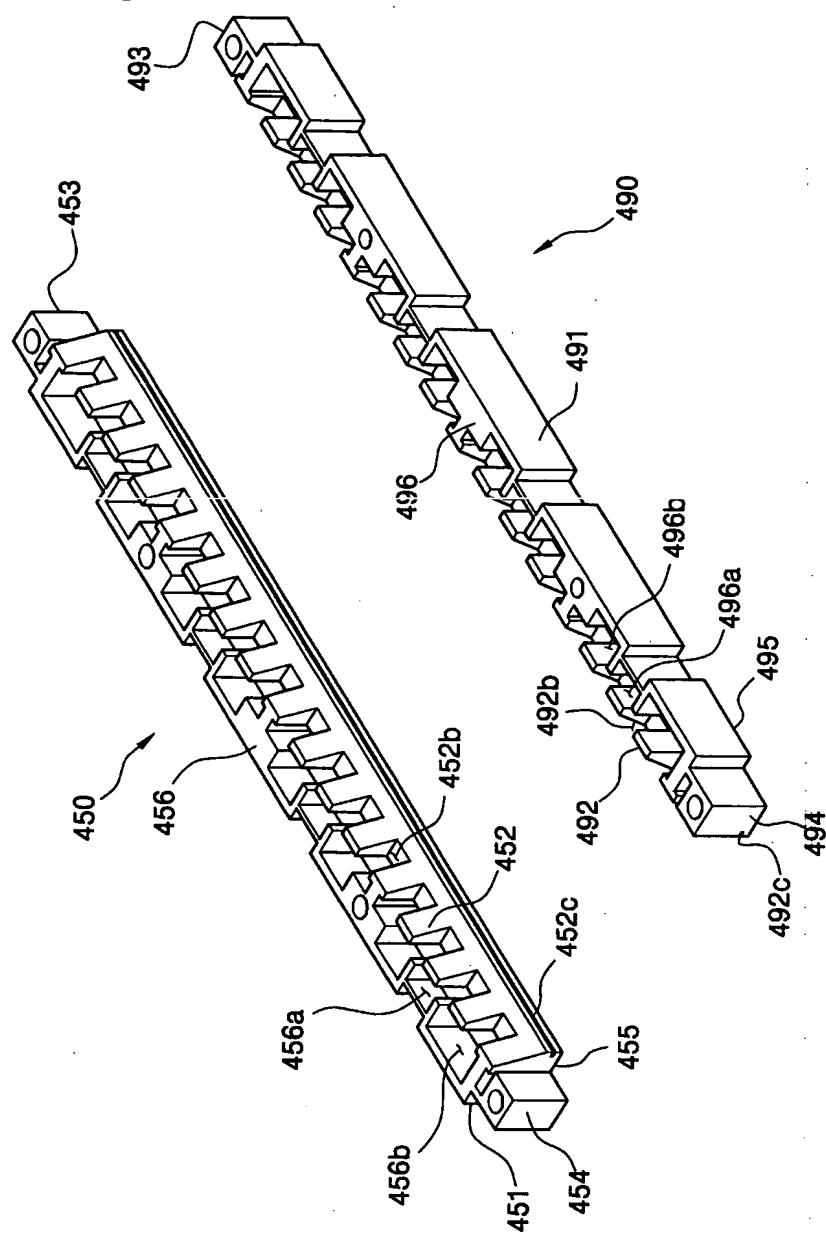
【도 4b】



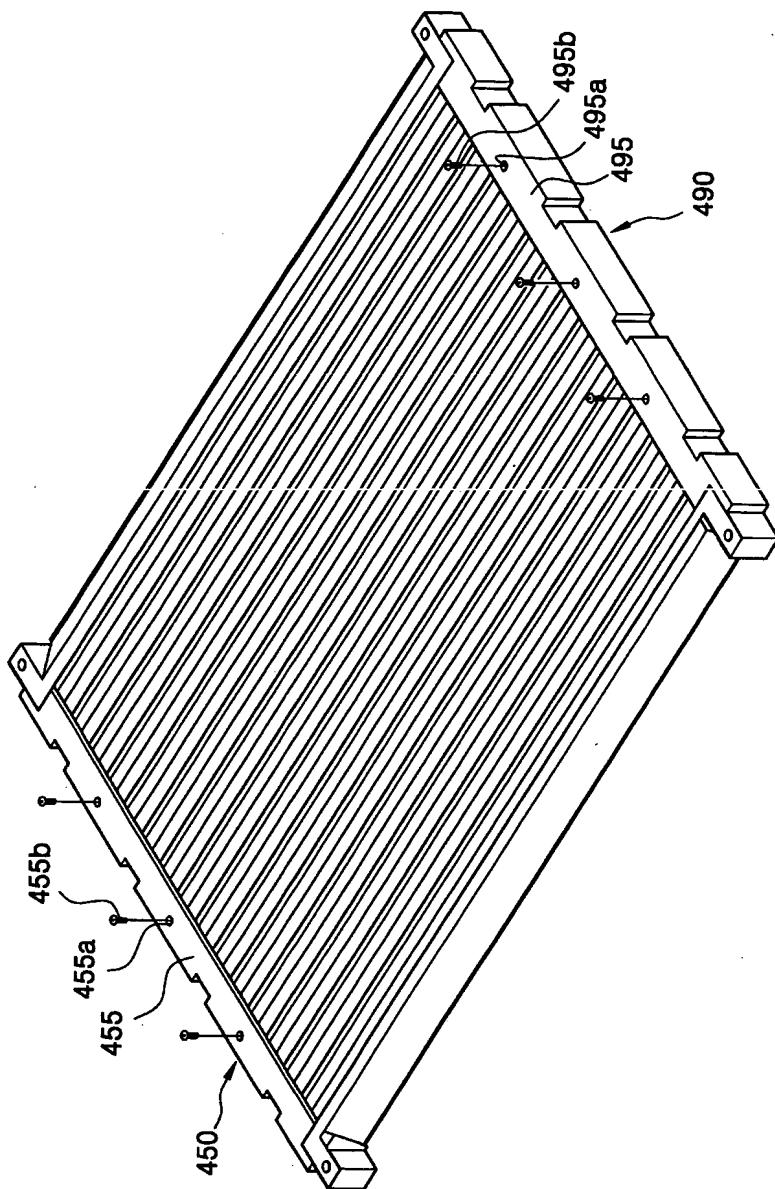
【도 5a】



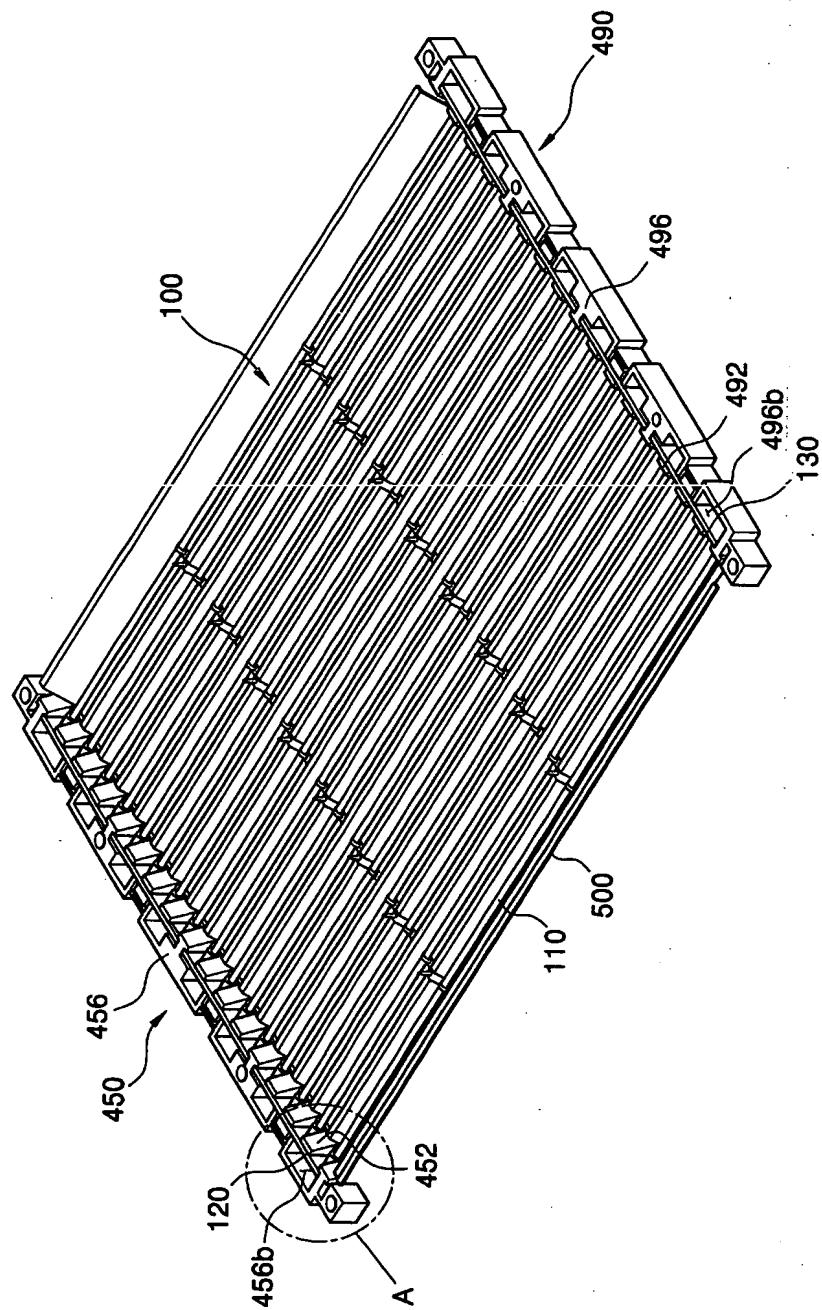
【도 5b】



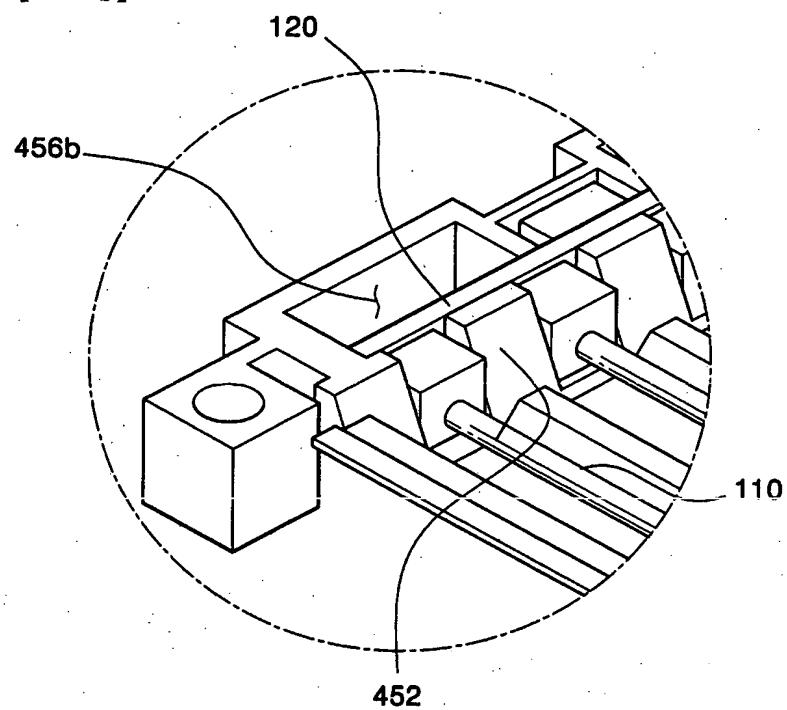
【도 6】



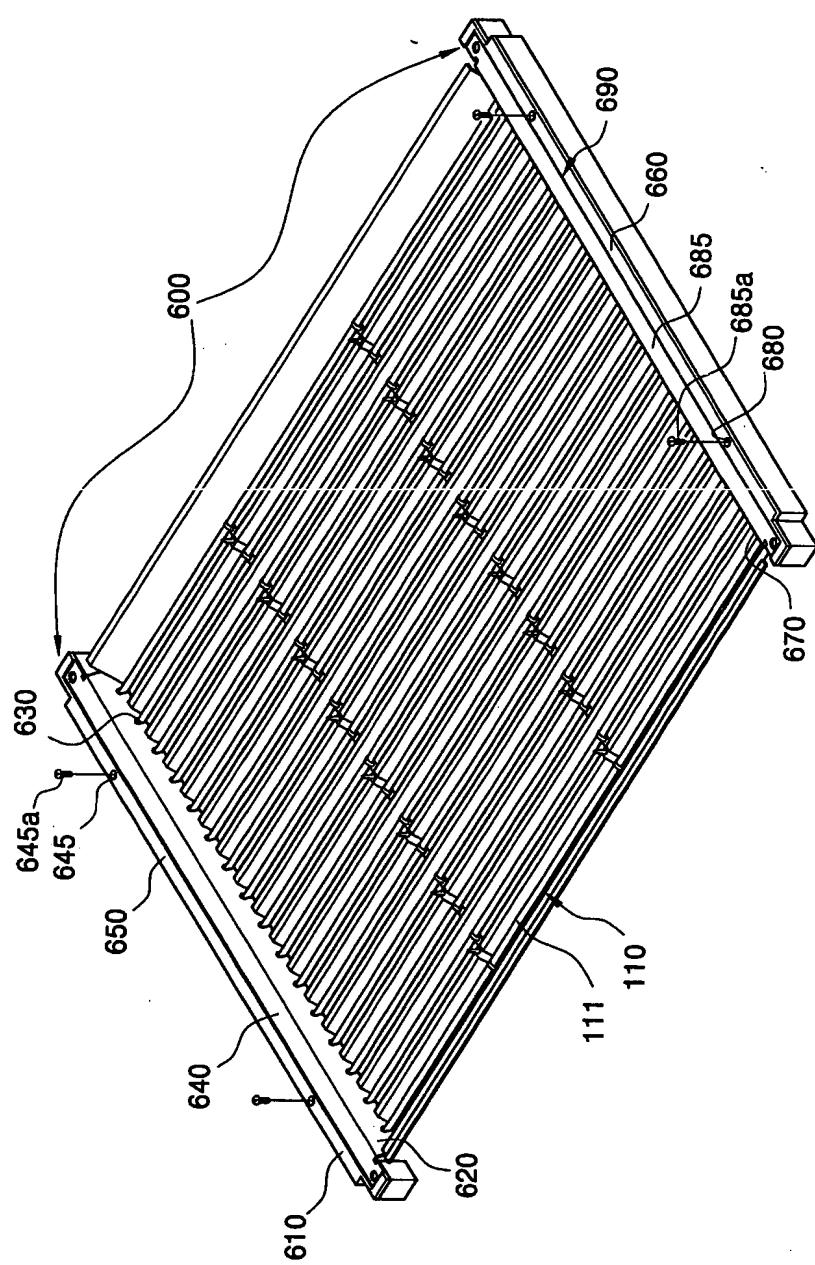
【도 7a】



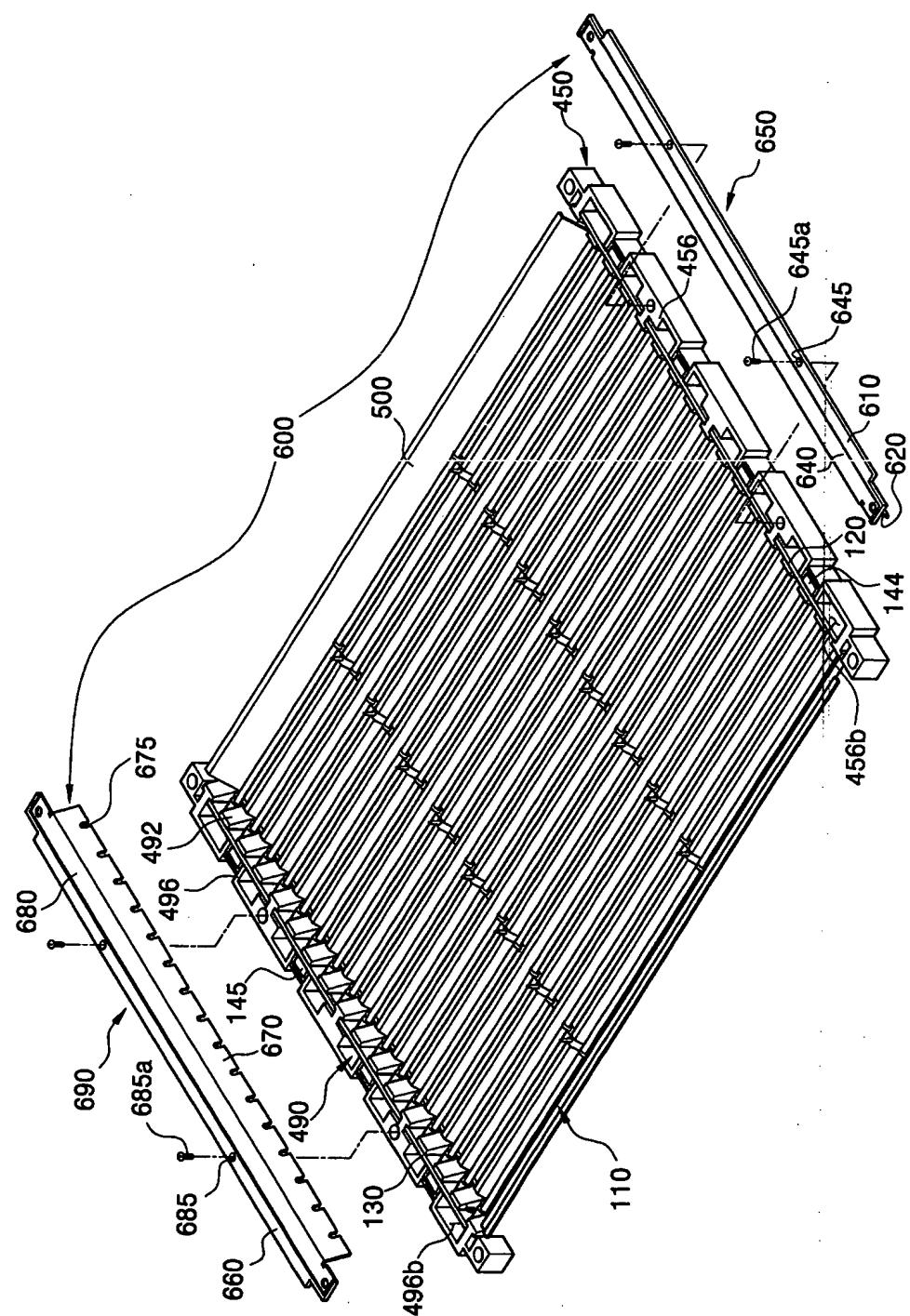
【도 7b】



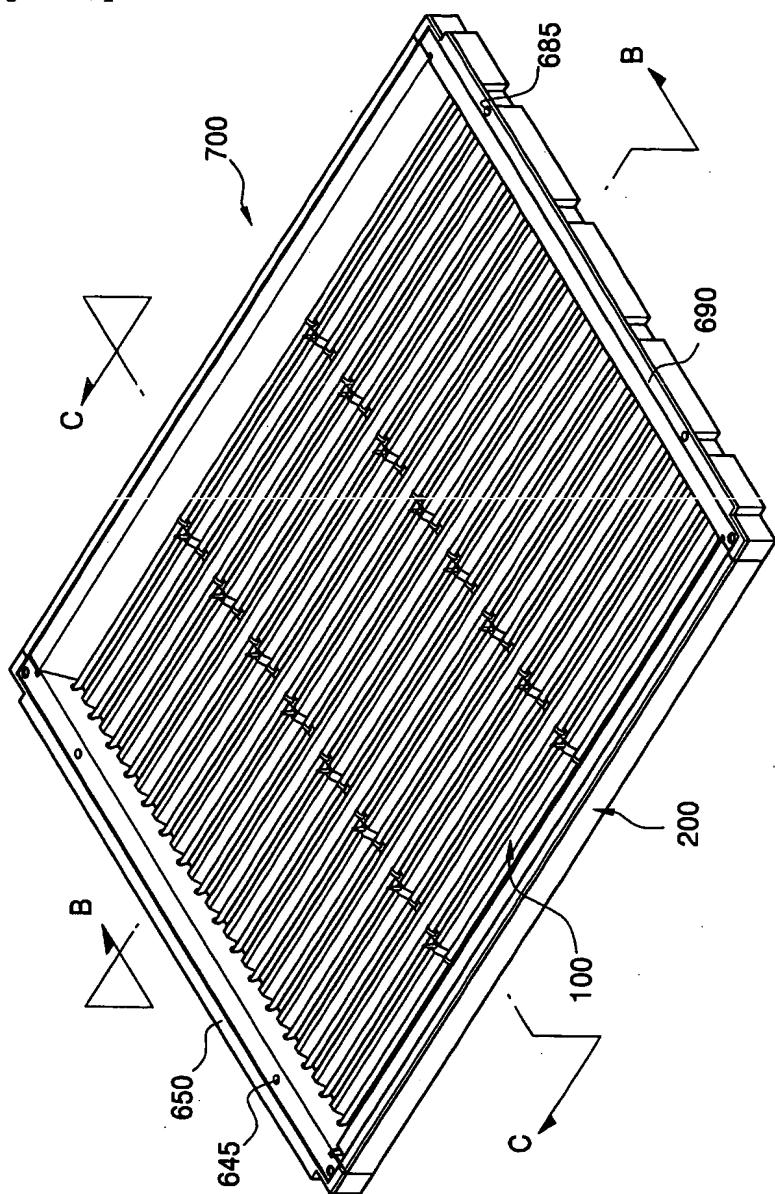
【도 8】



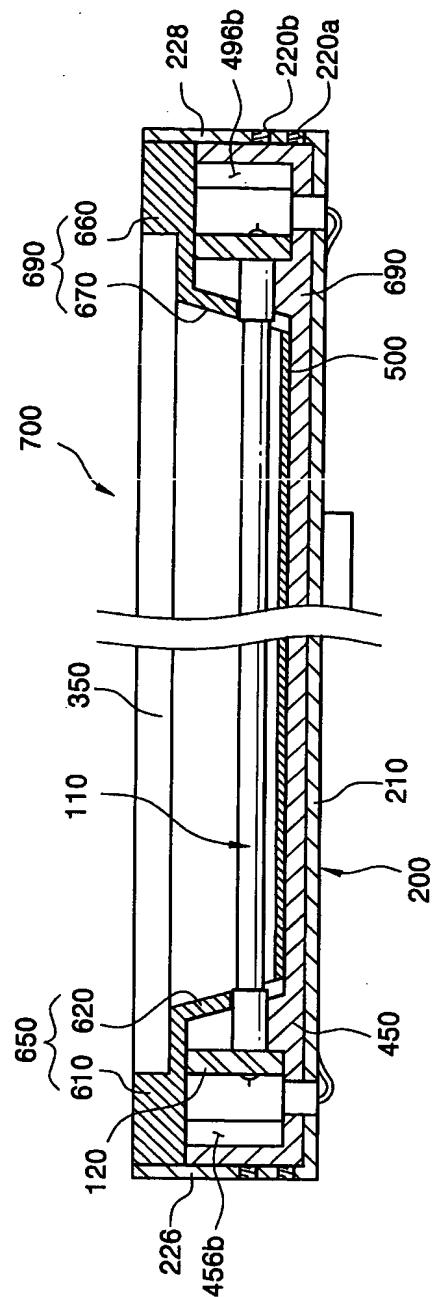
【도 9】



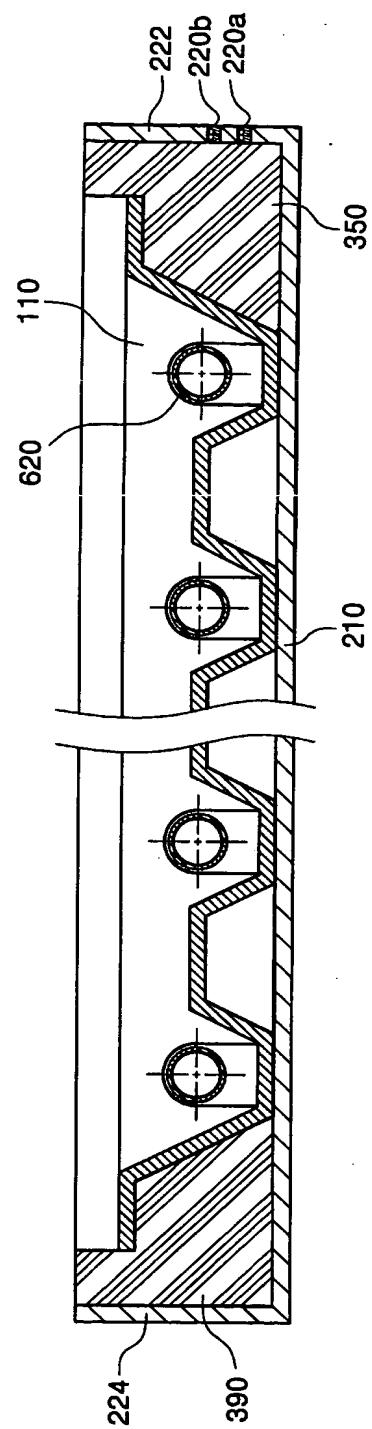
【도 10】



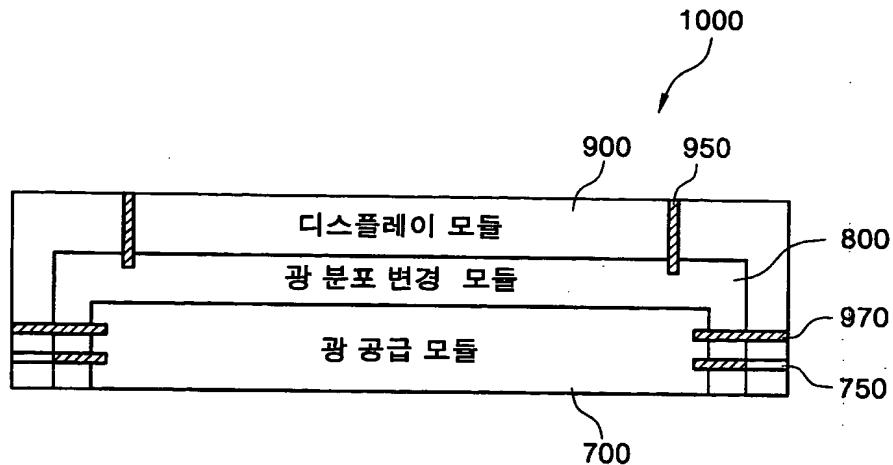
【도 11】



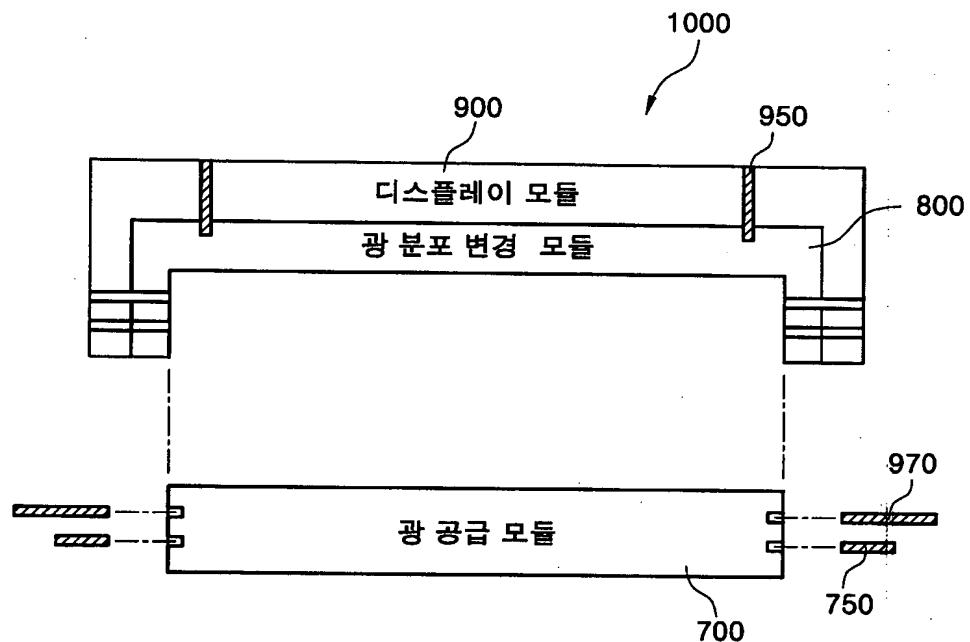
【도 12】



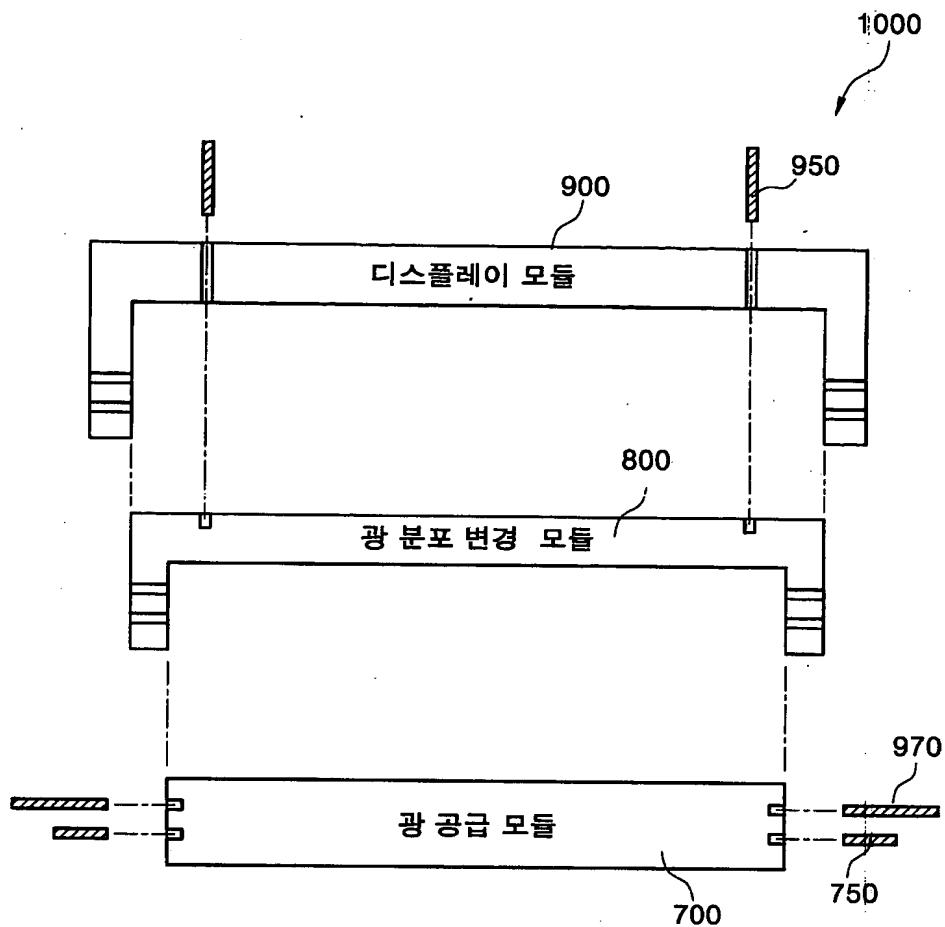
【도 13】



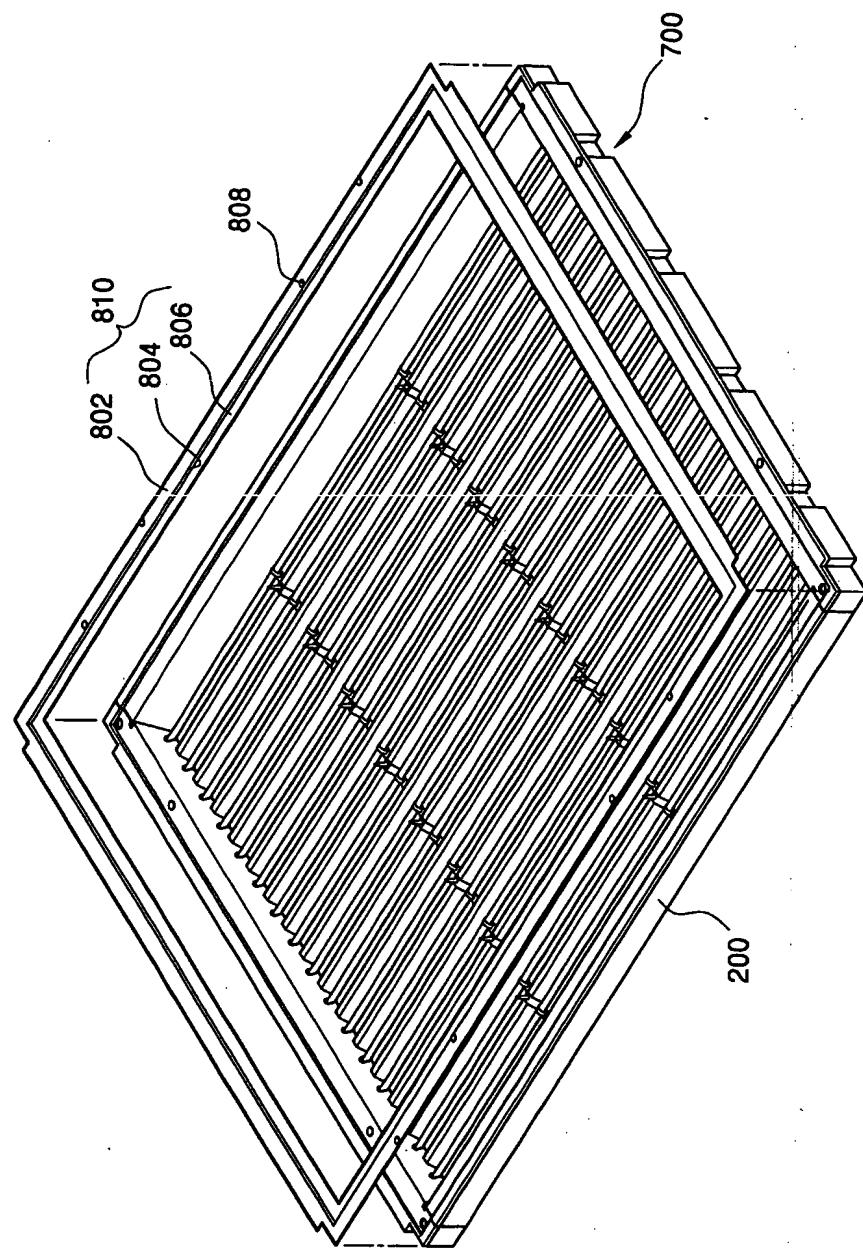
【도 14】



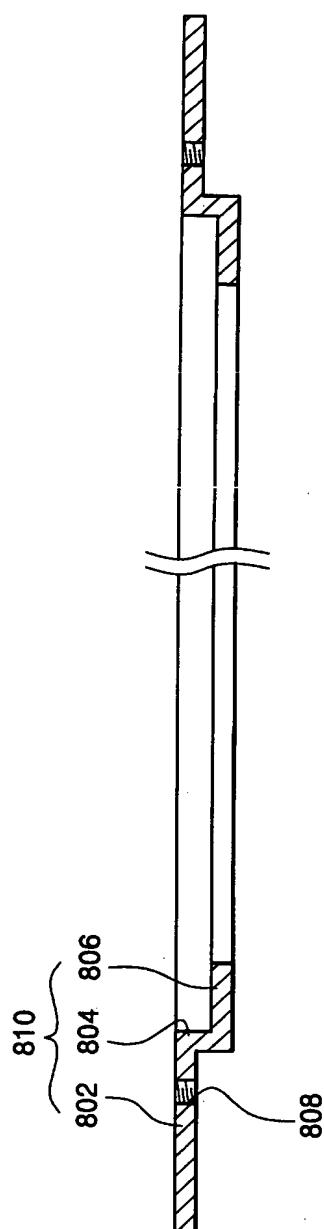
【도 15】



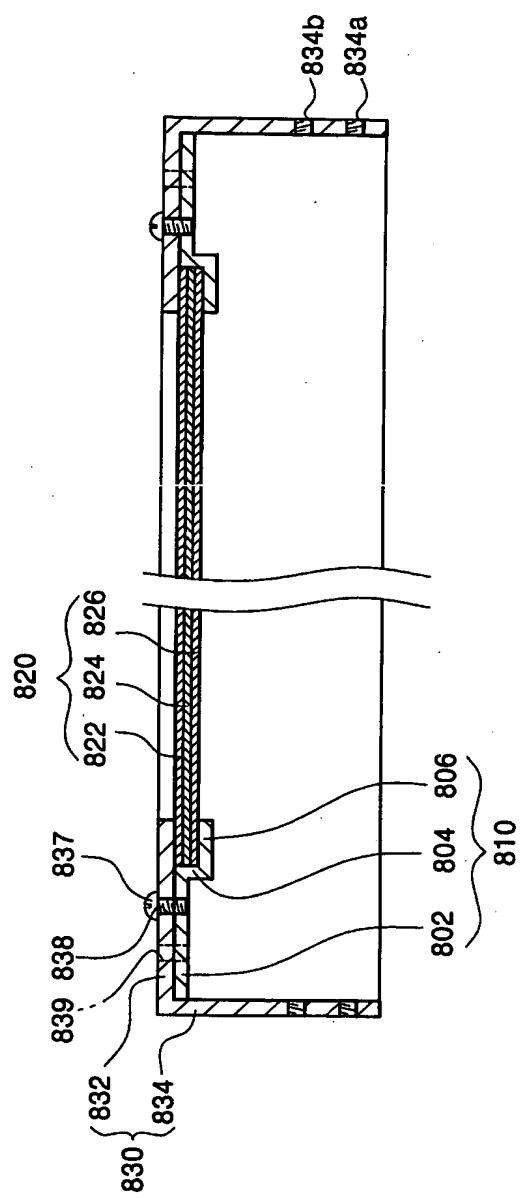
【도 16】



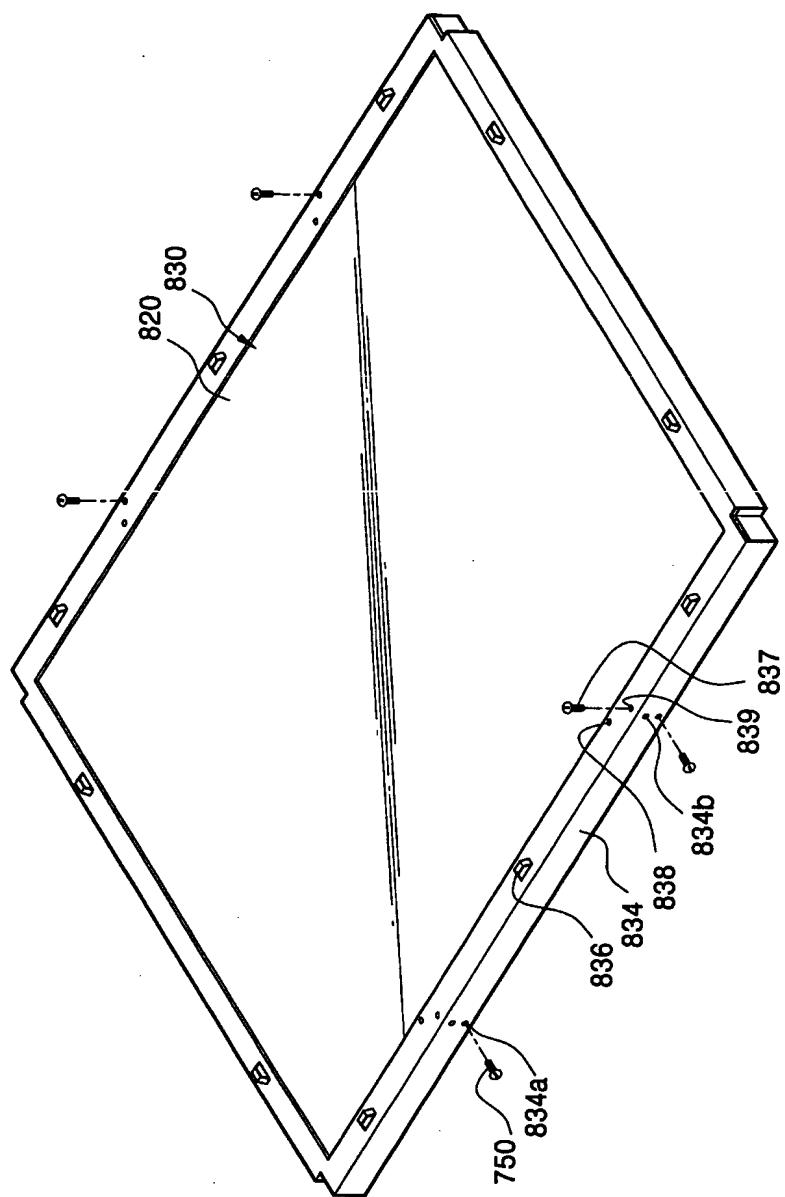
【도 17】



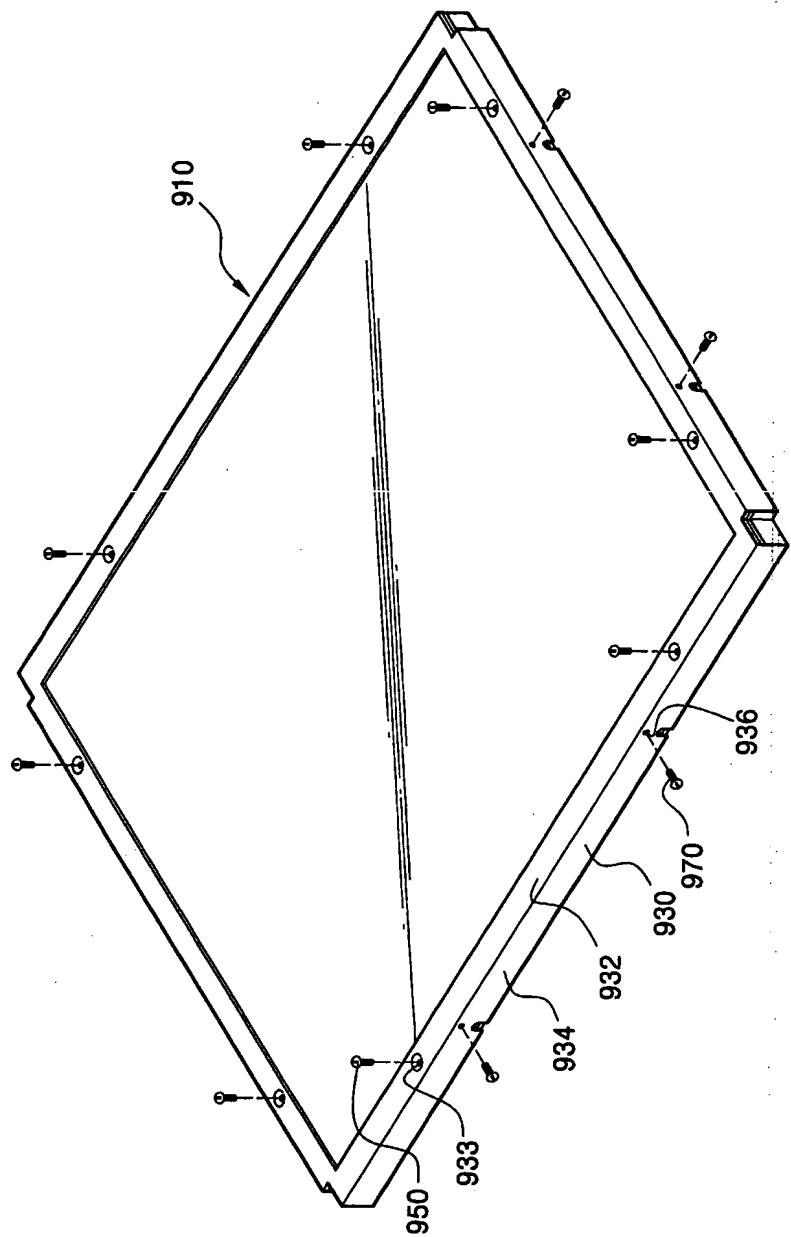
【도 18】



【도 19】



【도 20】



【도 21】

